



第4版

建设工程监理概论

主编◎巩天真　张泽平

- 依据国家最新规范编写，并附新旧变化对照
- 链接大量实际案例视频，加深对知识的理解

北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

"十三五"普通高等教育本科规划教材
高等院校土建类专业"互联网+"创新规划教材

建设工程监理概论（第4版）

主　编　巩天真　张泽平
副主编　梁晓春　王　芳
参　编　刘　鸽　范建洲　储劲松
主　审　梁建民



内 容 简 介

本书主要讲述建设工程监理的基本理论和工程监理的实用方法。本书内容包括：建设工程监理基本知识、监理工程师与监理企业、建设工程监理规划性文件、建设工程组织协调、建设工程质量控制、建设工程造价控制、建设工程进度控制、建设工程安全生产管理、建设工程合同管理、建设工程信息文档管理等。

本书在介绍建设工程监理基本知识的基础上，附有建设工程监理案例实务分析，内容全面，结合实际，并突出了操作性与实用性。本书既可作为应用型土木工程专业本专科教材，也可作为建设工程监理从业人员的参考用书。

图书在版编目（CIP）数据

建设工程监理概论/巩天真，张泽平主编．—4版．—北京：北京大学出版社，2018.1

（高等院校土建类专业"互联网+"创新规划教材）

ISBN 978-7-301-29024-8

Ⅰ．①建…　Ⅱ．①巩…　②张…　Ⅲ．①建筑工程—监理工作—高等学校—教材　Ⅳ．①TU712

中国版本图书馆CIP数据核字（2017）第303498号

书　　名	建设工程监理概论（第4版） JIANSHE GONGCHENG JIANLI GAILUN
著作责任者	巩天真　张泽平　主编
策划编辑	吴　迪　卢　东
责任编辑	伍大维
数字编辑	刘　蓉
标准书号	ISBN 978-7-301-29024-8
出版发行	北京大学出版社
地　　址	北京市海淀区成府路205号　100871
网　　址	http://www.pup.cn　新浪微博：@北京大学出版社
电子信箱	pup_6@163.com
电　　话	邮购部62752015　发行部62750672　编辑部62750667
印 刷 者	
经 销 者	新华书店
	889毫米×1194毫米　16开本　21.75印张　680千字 2006年1月第1版　2009年8月第2版　2013年8月第3版 2018年1月第4版　2018年1月第1次印刷（总第27次印刷）
定　　价	48.00元

北京大学出版社版权所有
禁止转载

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究

举报电话：010-62752024　电子信箱：fd@pup.pku.edu.cn

图书如有印装质量问题，请与出版部联系，电话：010-62756370

第 4 版

前言

《建设工程监理概论》自 2006 年第 1 版问世以来，陆续出版了第 2 版和第 3 版，经有关院校土木工程类相关专业教学使用，反映良好。为满足广大师生的需求，我们吸收了使用教材的老师与同行专家的意见，进行了修订再版。

我国《建设工程监理规范》(GB/T 50319—2013）和《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013）等的实施，为建设工程监理工作提出了新的要求和规定。为了更好地开展建设工程监理课程教学，使土木工程类专业大学生在走向工作岗位后能更快更好地适应建设工程监理工作的需求，我们对《建设工程监理概论》第 3 版进行了再次修订。这次修订工作，除了对第 3 版中的不妥之处进行修订外，主要还做了以下工作。

(1）结合我国工程项目管理新的政策法规及标准对相关内容进行了修改。

(2）根据《建设工程监理规范》(GB/T 50319—2013）的相关规定，对教材做了修改：对监理工程师的概念及其职责、监理企业的相关规定进行了修改；对监理实施性文件相关内容进行了修改；对建设工程安全生产管理的监理工作进行了修改。

(3）根据《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013）的相关规定，对建设工程质量验收的内容进行了重大的修改，并给出了检验批、分项、分部及单位工程验收表格的填写说明与范例。

(4）根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013）及相关部门对建筑安装工程费用构成的相关规定，对建设工程造价控制内容进行了修改。

(5）根据《建设工程施工合同（示范文本）》(GF—2017—0201）对建设工程合同管理内容进行了适当修改。

(6）根据《建设工程文件归档规范》(GB/T 50328—2014)，增加了电子文件质量要求及其立卷方法。

(7）本教材按照“互联网 +”教材形式升级，在重点、难点地方插入二维码，通过扫描二维码，可以查看相应的拓展内容，帮助学习者理解知识。

本教材仍保持前 3 版教材体例新颖、内容与现行规范贴近、知识体系完整、注重务实的特点，力争使学生学而有用、学而能用。


【资源索引】

北京大学出版社版权所有 禁止转载

本教材由山西大学巩天真、太原理工大学张泽平任主编，由江西科技师范大学梁晓春、山西工程技术学院王芳任副主编，山西经济管理干部学院刘鸽、山西大学范建洲、湖北工业大学储劲松参编。教材各章节的编写分工如下：王芳编写第 1 章，张泽平编写第 2 章和第 3 章，梁晓春编写第 4 章和第 9 章，巩天真编写第 5 章和第 10 章，范建洲编写第 7 章，刘鸽编写第 6 章和第 8 章，储劲松对第 8 章的编写提供了部分参考资料。本教材由巩天真、张泽平统稿，由山西省住房和城乡建设厅梁建民教授级高工担任主审。

虽然本教材经 3 次修订再版，但疏漏和不足之处仍在所难免，对于本教材中存在的疏漏和不足，欢迎读者批评指正。在此，对使用本教材、关注本教材以及在本教材的使用和修订过程中提出宝贵意见的读者表示深深的感谢。

编　者

2017 年 8 月

北京大学出版社版权所有
禁止转载

目　录

北京大学出版社版权所有　禁止转载

北京大学出版社版权所有 禁止转载

北京大学出版社版权所有　禁止转载


北京大学出版社版权所有
禁止转载

第1章 建设工程监理基本知识

教学目标

本章主要讲述建设工程监理的基本概念及其内涵，建设工程监理的性质、作用及发展，监理工作的内容与目标控制等内容。通过本章的学习，应达到以下目标：

(1) 掌握建设工程监理的基本概念；

(2) 熟悉建设工程监理的主要任务；

(3) 熟悉与我国建设工程监理相关的法律法规体系；

(4) 熟悉建设工程监理的工作内容；

(5) 了解国内外现行的主要工程项目管理模式。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识
建设工程监理的概念及内涵	（1）掌握建设工程监理的内涵； （2）掌握建设工程监理的性质； （3）熟悉我国建设工程监理的作用； （4）了解我国建设工程监理的发展历程及发展前景	（1）建设工程监理的概念与性质； （2）建设工程监理的作用； （3）国外建设工程监理概况
我国建设工程监理的原则和任务	（1）了解我国建设工程监理的原则； （2）熟悉我国建设工程监理的任务	（1）建设工程监理的国际惯例； （2）FIDIC 合同文本
我国建设工程监理相关法律法规体系	（1）了解工程建设法律法规体系； （2）熟悉建设工程监理的相关法律法规体系	（1）《合同法》《招标投标法》《建筑法》等； （2）《建设工程监理规范》等
建设工程监理工作内容及目标规划	（1）了解我国建设工程监理工作的内容； （2）熟悉我国建设工程监理目标规划内容	（1）目标规划、动态控制； （2）组织协调、安全监管； （3）合同管理、信息管理

知识要点	能力要求	相关知识
国内外现行项目管理模式	（1）熟悉国内外现行的各种项目管理模式； （2）了解各种项目管理模式的优缺点	（1）DB、DDB、EPC 模式； （2）CM、MC、PMC、PM 模式

基本概念

建设工程监理；目标规划；动态控制；主动控制与被动控制；前馈控制与反馈控制。

引例

东深供水改造工程北起广东省东莞市桥头镇东江南岸，由北向南，经人工渠道、石马河，并经 8 级抽水站的提升，将东江之水送至深圳水库，再通过 3.5km 输水管道送至香港。项目计划总投资 49 亿元，计划建设总工期 3 年。此项目采用项目管理承包模式，管理部门为东深供水改造工程指挥部，具体承担该工程建设管理任务，行使项目法人的职权。

东深供水改造工程的建设监理包括工程设计阶段监理、工程施工阶段监理、设备监造及征地移民工程监理。所有监理单位与项目管理总承包单位都是合同关系，用合同方式明确监理单位的责、权、利。

1．设计阶段监理

为保证施工图设计文件质量和供图速度，东改工程指挥部首开全国水利系统工程设计监理之先例，聘请了资质高、信誉好、技术过硬、具有大型水利工程设计及管理经验丰富的长江勘测规划设计院承担该工程的施工图设计阶段的监理工作。东深供水改造工程指挥部委托设计监理单位对施工图设计文件进行审查、监督和把关。设计监理的主要工作内容包括：① 根据国家和行业的有关规范、标准对施工图设计文件进行审查，使之符合设计规范、标准的要求，减少设计文件中的错误和遗漏，杜绝错误设计文件的下发，有效提高设计文件质量；② 对设计供图计划进行监督，以保证设计供图满足合同及工程建设施工进度的需要；③ 针对工程设计的实际情况，采取有效措施对重大设计方案提供咨询，实施对比鉴证和设计替代方案的比较分析等。

2．施工阶段监理

通过公开招标的方式，选择国内有实力、资质信誉良好的监理单位负责工程的施工监理工作，施工监理以施工承包合同标段为单位，由多家监理单位承担。监理单位以“公平、独立、诚信、科学”的原则，采取旁站、巡视和平行检验等形式，认真负责地对工程质量、安全、进度和投资进行严格把关控制，有效地履行合同管理、信息管理及现场协调等职责，确保工程质量。

3．设备监造

工程设备监造的主要任务是监控设备的生产过程，包括对设备、材料、工艺进行检查、检验和试验，对设备进行严格的质量控制，并督促生产厂家按时供货，设备经工厂监造验收合格后方可运抵工程现场。

4．征地移民工程监理

按照传统的做法，移民征地是政府的事情，但在实践中发现，仅仅由当地政府进行移民征地工作的组织实施，往往难以保证所有移民款项直接发放到物权人，从而使当地群众对工程建设的支持率不高，不利于工程建设的顺利进行。为使该工程成功实施征地拆迁（移民）监理，东深供水改造工程指挥部聘请了广东省粤源水利水电工程咨询公司负责工程的征地拆迁（移民）监理工作，按照《国土资源法》及

北京大学出版社版权所有 禁止转载

有关政策、法规，运用计算机技术建立工程征地信息管理系统，对征地拆迁（移民）进行全方位管理，及时地将征地拆迁补偿费支付给物权人，保证征地拆迁（移民）工作的质量和进度符合既定目标，满足工程建设需要。

综上所述，建设工程监理是针对一个具体的工程建设项目展开的，需要深入到工程建设的各项投资活动和生产活动中进行监督管理，协助业主实现建设目标。

1.1 建设工程监理概述

1.1.1 建设工程监理的含义

建设工程监理是指工程监理单位受建设单位委托，根据法律法规、工程建设标准、勘察设计文件及合同，在施工阶段对建设工程质量、造价、进度进行控制，对合同、信息进行管理，对工程建设相关方的关系进行协调，并履行建设工程安全生产管理法定职责的服务活动。建设工程监理的含义，可以从以下5个方面来理解。

1. 建设工程监理的实施需要建设单位的委托和授权

《中华人民共和国建筑法》(以下简称《建筑法》）第三十一条规定：实行监理的建筑工程，由建设单位委托具有相应资质条件的工程监理单位实施监理。建设单位与其委托的工程监理单位应当订立书面委托监理合同。工程监理企业是经建设单位的授权，代表其对承建单位的建设行为进行监控。但这种委托和授权的方式也说明，监理单位及监理人员的权力主要是由作为工程建设项目管理主体的建设单位授权而转移过来的，而工程建设项目建设的主要决策权和相应风险仍由建设单位承担。

2. 建设工程监理的行为主体是工程监理单位

建设工程监理不同于建设行政主管部门的监督管理，也不同于总承包单位对分包单位的监督管理，其行为主体是具有相应资质的工程监理企业，是工程建设项目管理服务的主体。只有监理单位才能按照独立、自主的原则，以“公正的第三方”的身份开展工程建设监理活动。非监理单位进行的监督活动不能被称为建设工程监理。

3. 建设工程监理是有明确依据的工程建设行为

建设工程监理是严格按照有关法律、法规和其他有关准则实施的，如《建筑法》《建设工程监理规范》《建设工程质量管理条例》《建设工程安全生产管理条例》等法律法规、相应的工程技术和管理标准及工程建设强制性标准；建设工程监理的依据还有建设工程勘察设计文件以及直接产生于本工程建设项目的建设工程委托监理合同，建设单位与其他相关单位签订的合同，如与施工单位签订的施工合同、与材料设备供应单位签订的材料设备采购合同等也是实施监理的重要依据。

4. 建设工程监理的实施范围

目前，建设工程监理定位于工程施工阶段，工程监理单位受建设单位委托，按照建设工程监理合同约定，在工程勘察、设计、保修等阶段提供的服务活动均为相关服务。工程监理单位可以拓展自身的经营范围，为建设单位提供包括建设工程项目策划决策和建设实施全过程的项目管理服务。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

5．建设工程监理的基本职责是“三控两管一协调”

建设工程监理是一项具有中国特色的工程建设管理制度，建设工程监理是针对一个具体的工程建设项目展开的，需要深入工程建设的各项投资活动和生产活动中进行监督管理，所以建设工程监理的基本职责是“三控两管一协调”，即在建设单位委托授权范围内，通过合同管理和信息管理，以及协调工程建设相关方的关系，对工程项目进行造价控制、进度控制、质量控制，协助业主实现建设目标。此外，还需履行建设工程安全生产管理的法定职责，这是《建设工程安全生产管理条例》赋予工程监理单位的社会责任。

1.1.2 建设工程监理的性质

建设工程监理的性质可概括为服务性、科学性、独立性和公平性四个方面。

1．服务性

建设工程监理是工程监理企业接受项目建设单位的委托而开展的一种高智能的有偿技术服务活动，是监理人员利用自己的工程建设知识、技能和经验为建设单位提供的监督管理服务。一方面，监理人员要对工程建设活动进行组织、协调和控制，保证工程建设合同的实施，为工程建设项目建设单位提供服务；另一方面，监理人员在为建设单位服务的同时，有权监督建设单位和施工单位严格遵守国家有关建设标准和规范，以维护国家利益和公众利益，为国家服务；另外，监理活动既不同于施工单位的直接生产活动，也不同于建设单位的直接投资活动，监理单位既不向建设单位承包工程建造，也不参与施工单位的利益分成，它获得的是与其付出的劳动相应的技术服务性报酬。

工程建设监理的服务对象是建设单位。这种服务性活动是严格按照委托监理合同和其他有关工程建设合同来实施的，是受法律约束和保护的。

2．科学性

建设工程监理是为建设单位提供高智能的技术服务，是以协助建设单位实现其投资目的，力求在预定的投资、进度、质量目标内实现工程项目为己任。监理的任务决定了工程建设监理必须遵循科学性的准则，即必须具有科学的思想、理论、方法和手段，必须具有发现和解决工程设计问题和处理施工中存在的技术与管理问题的能力，能够为建设单位提供高水平的专业服务，而这种科学性又必须以工程监理人员的高素质为前提。按照国际工程管理惯例，监理单位的监理工程师，必须具有相当的学历，并有长期从事工程建设工作的丰富实践经验，精通技术与管理，通晓经济与法律，他们需经有关部门考核合格并经政府主管部门登记注册，发给岗位证书，方能取得公认的合法资格。

监理单位只有拥有了足够数量的、业务素质合格的监理工程师队伍，以及科学的、先进的管理制度和监理理论方法，才能满足工程建设监理科学性的要求。

3．独立性

独立性是建设工程监理的一项国际惯例。国际咨询工程师联合会明确规定，监理企业是“一个独立的专业公司受聘于去履行服务的一方”，监理工程师应“作为一名独立的专业人员进行工作”。2014 年 3 月颁布的《建设工程监理规范》(GB/T 50319—2013）明确要求，监理单位应公平、独立、诚信、科学地开展建设工程监理与相关服务活动，维护建设单位和承包单位的合法权益。独立是工程监理单位公平地实施监理的基本前提，为此，《建筑法》第三十四条规定：“工程监理单位与被监理工程的承包单位以及建筑材料、建筑构配件和设备供应单位不得有隶属关系或者其他利害关系。”

北京大学出版社版权所有 禁止转载

从事工程建设监理活动的监理单位是直接参与工程建设项目建设的“第三方”，它与工程建设项目建设单位及施工单位之间是一种平等的合同约定关系。当委托监理合同确定后，建设单位不得干涉监理单位的正常工作。监理单位应依法独立地以自己的名义成立自己的组织，并且根据自己的工作准则，来行使工程承包合同及委托监理合同中所确认的职权，承担相应的职业道德责任和法律责任。同时，监理单位与监理工程师不得同工程建设的各方发生任何利益关系，必须保证监理行业的独立性，这是监理单位开展监理工作的一项重要原则。

4. 公平性

《建筑法》第三十四条规定：工程监理单位应当根据建设单位的委托，客观、公正地执行监理任务。监理单位和监理工程师是工程合同管理的主要承担者，他们必须维护合同双方的合法权益，必须保证绝对的公正性。在工程建设过程中，监理单位和监理工程师一方面应当严格履行监理合同的各项义务，竭诚为客户，即建设单位服务；另一方面，监理单位应当排除各种干扰，以公正的态度对待委托方和被监理方。特别是当建设单位与施工单位发生利益冲突时，应站在“公正的第三方”的立场上，以事实为依据，以有关的法律法规和双方签订的工程建设合同为准绳，独立、公正地解决和处理问题。公正性是对监理行业的必然要求，是社会公认的职业准则，也是监理单位和监理工程师的基本职业道德准则。

1.1.3 强制实施监理的工程范围

《建筑法》第三十条规定：“国家推行建筑工程监理制度。国务院可以规定实行强制监理的建筑工程的范围。”《建设工程质量管理条例》第十二条规定，五类工程必须实行监理，即：① 国家重点建设工程；② 大中型公用事业工程；③ 成片开发建设的住宅小区工程；④ 利用外国政府或者国际组织贷款、援助资金的工程；⑤ 国家规定必须实行监理的其他工程。

《建设工程监理范围和规模标准规定》(原建设部令第 86 号）又进一步细化了必须实行监理的工程围和规模标准。

（1）国家重点建设工程，是指依据《国家重点建设项目管理办法》所确定的对国民经济和社会发展有重大影响的骨干项目。

（2）大中型公用事业工程，是指总投资额在 3000 万元以上的下列工程项目：

① 供水、供电、供气、供热等市政工程项目；

② 科技、教育、文化等项目；

③ 体育、旅游、商业等项目；

④ 卫生、社会福利等项目；

⑤ 其他公用事业项目。

（3）成片开发建设的住宅小区工程。建筑面积在 5 万平方米以上的住宅建设工程必须实行监理；5 万平方米以下的住宅建设工程，可以实行监理，具体范围和规模标准，由省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门规定。为了保证住宅质量，对高层住宅及地基、结构复杂的多层住宅应当实行监理。

（4）利用外国政府或者国际组织贷款、援助资金的工程范围包括：

① 使用世界银行、亚洲开发银行等国际组织贷款资金的项目；

② 使用国外政府及其机构贷款资金的项目；

③ 使用国际组织或者国外政府援助资金的项目。

（5）国家规定必须实行监理的其他工程是指：

北京大学出版社版权所有 禁止转载

① 项目总投资额在 3000 万元以上且关系社会公共利益、公众安全的下列基础设施项目：

（a）煤炭、石油、化工、天然气、电力、新能源等项目；

（b）铁路、公路、管道、水运、民航以及其他交通运输业等项目；

（c）邮政、电信枢纽、通信、信息网络等项目；

（d）防洪、灌溉、排涝、发电、引（供）水、滩涂治理、水资源保护、水土保持等水利建设项目；

（e）道路、桥梁、地铁和轻轨交通、污水排放及处理、垃圾处理、地下管道、公共停车场等城市基础设施项目；

（f）生态环境保护项目；

（g）其他基础设施项目。

② 学校、影剧院、体育场馆项目。

1.1.4 建设工程监理的作用

建设工程监理制度的实行是我国工程建设领域管理体制的重大改革，它使得建设单位的工程项目管理走上了专业化、社会化的道路，随着我国市场经济体制的逐步完善，与国际惯例的逐步接轨，建设工程监理必将在制度化、规范化和科学化方面迈上新的台阶，并向国际监理水准迈进。近年来，全国各省、直辖市、自治区和国务院各部门针对工程建设项目已全面开展了监理工作。建设工程监理在工程建设中发挥着越来越重要、越来越明显的作用，受到了社会的广泛关注和普遍认可。建设工程监理的作用主要表现在以下几方面。

1. 有利于提高建设工程投资决策的科学化

工程项目可行性研究阶段就介入监理，可大大提高投资的经济效益，包括举世瞩目的巨型工程——三峡工程实施全方位建设工程监理，在提高投资的经济效益方面取得了显著成效。若建设单位委托工程监理企业实施全方位、全过程监理，则工程监理企业协助建设单位优选工程咨询单位、督促咨询合同的履行、评估咨询结果、提出合理化建议；有相应咨询资质的工程监理企业可以直接从事工程咨询。工程监理企业参与决策阶段的工作，不仅有利于提高项目投资决策的科学化水平，避免项目投资决策失误，而且可以促使项目投资符合国家经济发展规划、产业政策，符合市场需求。

2. 有利于规范参与工程建设各方的建设行为

社会化、专业化的工程监理企业在建设工程实施过程中对参与工程建设各方的建设行为进行约束，改变了过去政府对工程建设既要抓宏观监督又要抓微观监督的不合理局面，真正促进了工程建设领域的政企分开。工程监理企业主要依据委托监理合同和有关建设工程合同对参与工程建设各方的建设行为实施监督管理。尤其是全方位、全过程监理，通过事前、事中和事后控制相结合，可以有效地规范各承建单位以及建设单位的建设行为，最大限度地避免不当建设行为的发生，及时制止不当建设行为或者尽量减少不当建设行为造成的损失。

3. 有利于保证建设工程质量和使用安全

建设工程作为一种特殊的产品，除了具有一般产品共有的质量特性外，还具有适用、耐久、安全、可靠、经济、与环境协调等特定内涵，因此，保证建设工程质量和使用安全尤为重要。同时，工程质量又具有影响因素多、质量波动大、质量的隐蔽性、终检的局限性、评价方法的特殊性等特点，这就决定了建设工程的质量管理不能仅仅满足于承建单位的自身管理和政府的宏观监督。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

有了工程监理企业的监理服务，既懂工程技术又懂经济管理的监理人员能及时发现建设过程中出现的质量问题，并督促质量责任人及时采取相应措施以确保实现质量目标和使用安全，从而避免留下工程质量隐患。

4. 有利于提高建设工程的投资效益和社会效益

就建设单位而言，希望在满足建设工程预定功能和质量标准的前提下，建设投资额最少；从价值工程观念出发，追求在满足建设工程预定功能和质量标准的前提下，建设工程寿命周期费用最少；对国家、社会公众而言，应实现建设工程本身的投资效益与环境、社会效益的综合效益最大化。实行建设工程监理制之后，工程监理企业不仅能协助建设单位实现建设工程的投资效益，还能大大提高我国全社会的投资效益，促进国民经济的发展。

1.1.5 我国建设工程监理的发展

1. 我国建设工程监理制度产生的背景

我国工程建设的历史已有几千年，但现代意义上的工程建设监理制度的建立则是从 1988 年开始的。

在改革开放以前，我国工程建设项目的投资由国家拨付，施工任务由行政部门向施工企业直接下达。当时的建设单位、设计单位和施工单位都是完成国家建设任务的执行者，都对上级行政主管部门负责，相互之间缺少互相监督的职责。政府对工程建设活动采取单向的行政监督管理，在工程建设的实施过程中，对工程质量的保证主要依靠施工单位的自我管理。

20 世纪 80 年代以后，我国进入了改革开放时期，工程建设活动也逐步市场化。为了适应这一形势的需要，从 1983 年开始，我国开始实行了政府对工程质量的监督制度，全国各地及国务院各部门都成立了专业质量监督部门和各级质量检测机构，代表政府对工程建设质量进行监督和检测。各级质量监督部门在不断进行自身建设的基础上，认真履行职责，积极开展工作，在促进企业质量保证体系的建立、预防工程质量事故、保证工程的质量方面发挥了重大作用。从此，我国的工程建设监督由原来的单向监督向政府专业质量监督转变，由仅靠企业自检自评向第三方认证和企业内部保证相结合转变。这种转变使我国工程建设监督向前迈进了一大步。

20 世纪 80 年代中期，随着我国改革的逐步深入和开放的不断扩大，“三资”工程建设项目在我国逐步增多，加之国际金融机构向我国贷款的工程建设项目都要求实行招标投标制、承包发包合同制和建设监理制，使得国外专业化、社会化的监理公司、咨询公司、项目管理公司的专家们开始出现在我国“三资”工程和国际贷款工程项目建设的管理中。他们按照国际惯例，以受建设单位委托与授权的方式，对工程建设进行管理，显示出高速度、高效率、高质量的管理优势。其中，值得一提的是在我国建设的鲁布革水电站工程。作为世界银行贷款项目，在招投标中，日本大成公司以低于概算 43%的悬殊标价承包了引水系统工程，仅以 30 多名管理人员和技术骨干组成的项目管理班子，雇用了 400 多名中国劳务人员，采用非尖端的设备和技术手段，靠科学管理创造了工程造价、工程进度、工程质量 3 个高水平纪录。这一工程实例震动了我国建筑界，造成了对我国传统的政府专业监督体制的冲击，引起了我国工程建设管理者的深入思考。


【鲁布革冲击】

1985 年 12 月，我国召开了基本建设管理体制改革会议，这次会议对我国传统的工程建设管理体制做了深刻的分析与总结，指出了我国传统的工程建设管理体制的弊端，肯定了必须对其进行改革的思路，并指明了改革的方向与目标，为实行工程建设监理制奠定了思想基础。1988 年 7 月，原建设部在征求有

北京大学出版社版权所有 禁止转载

关部门和专家意见的基础上，发布了《关于开展建设监理工作的通知》，接着又在一些行业部门和城市开展了工程建设监理试点工作，并颁发了一系列有关工程建设监理的法规，使建设监理制度在我国建设领域得到了迅速发展。

我国的建设工程监理制自 1988 年推行以来，大致经过了三个阶段：工程监理试点阶段（1988—1992 年）；工程监理稳步推行阶段（1992—1996 年）；工程监理全面推行阶段（1996 年至今）。1995 年 12 月，原建设部在北京召开了第六次全国建设监理工作会议。会上，原建设部和原国家计委联合颁布了 107 号文件，即《建设工程监理规定》。这次会议总结了我国建设工程监理工作的成绩和经验，对今后的监理工作进行了全面的部署。这次会议的召开标志着我国建设监理工作已进入全面推行的新阶段。但是，由于建设工程监理制度在我国起步晚，基础差，有的单位对实行建设工程监理制度的必要性还缺乏足够的认识，一些应当实行工程监理的项目没有实行工程监理，并且有些监理单位的行为不规范，没有起到建设工程监理应当起到的公正监督作用；为使我国已经起步的建设工程监理制度得以完善和规范，适应建筑业改革和发展的需要，并将其纳入法制化的轨道上来，1997 年 12 月全国人大通过了《中华人民共和国建筑法》，建设工程监理列入其中，它标志着工程建设监理以法律的形式，确立了在我国推行建设工程监理制度的重大举措。

建设工程监理制度自 1988 开始实施以来，对于实现建设工程质量、进度、投资目标控制和加强建设工程安全生产管理发挥了重要作用。随着我国建设工程投资管理体制改革的不断深化和工程监理单位服务范围的不断拓展，在工程勘察、设计、保修等阶段为建设单位提供的相关服务也越来越多，为进一步规范建设工程监理与相关服务行为，提高服务水平，2014 年 3 月在《建设工程监理规范》(GB 50319—2000）基础上修订形成《建设工程监理规范》(GB/T 50319—2013)，此规范适用于新建、扩建、改建的土木工程、建筑工程、线路管道工程、设备安装工程和装饰装修工程等建设工程监理与相关服务活动。

2．国外建设工程监理概况

建设工程监理制度在国际上已有较长的发展历史，西方经济发达国家已经形成了一套较为完善的工程监理体系和运行机制，可以说，建设工程监理已经成为建设领域中的一项国际惯例。世界银行、亚洲开发银行等国际金融机构和一些国家政府贷款的工程建设项目，都把建设工程监理作为贷款条件之一。

建设监理制度的起源可以追溯到产业革命发生以前的 16 世纪，那时随着社会对房屋建造技术要求的不断提高，建筑师队伍出现了专业分工，其中有一部分建筑师专门向社会传授技艺，为工程建设单位提供技术咨询，解答疑难问题，或受聘监督管理施工，建设监理制度出现了萌芽。18 世纪 60 年代的英国产业革命，大大促进了整个欧洲大陆城市化和工业化的发展进程，社会大兴土木，建筑业空前繁荣，然而工程建设项目的建设单位却越来越感到，单靠自己的监督管理来实现建设工程高质量的要求是很困难的，建设工程监理的必要性开始为人们所认识。19 世纪初，随着建设领域商品经济关系的日趋复杂，为了明确工程建设项目建设单位、设计者、施工者之间的责任界限，维护各方的经济利益并加快工程进度，英国政府于 1830 年以法律手段推出了总合同制度，这项制度要求每个建设项目要由一个施工单位进行总包，这样就促使了招标投标方式的出现，同时也促进了建设工程监理制度的发展。

自 20 世纪 50 年代末起，随着科学技术的飞速发展，工业和国防建设以及人民生活水平不断提高，需要建设大量的大型工程，如航天工程、大型水利工程、核电站工程、大型钢铁、石油化工工程和城市开发建设工程等。对于这些投资巨大、技术复杂的工程建设项目，无论是投资者还是建设者都不能承担由于投资不当或项目组织管理失误而带来的巨大损失，因此项目建设单位在投资前要聘请有经验的咨询人员进行投资机会论证和项目的可行性研究，在此基础上再进行决策。并且在工程建设项目的设计、实施等阶段，还要进行全面的工程监理，以保证实现其投资目的。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

在西方国家的工程建设领域中早已形成工程建设项目建设单位、施工单位和监理单位三足鼎立的基本格局。进入 20 世纪 80 年代以后，建设监理制在世界范围内得到了较大的发展；一些发展中国家也开始效仿发达国家的做法，结合本国实际，设立或引进工程监理机制，对工程建设项目实行监理。目前，在国际上工程建设监理已成为工程建设必须遵循的制度。

3．现阶段我国建设工程监理的特点

自 1988 年以来，我国的建设工程监理快速发展，已经取得有目共睹的成绩，并且已为社会各界所认同和接受。与国外经济发达国家相比，现阶段我国建设工程监理具有以下特点。

1）建设工程监理属于强制推行的制度

工程建设项目监理及建设工程监理制度是适应建筑市场发展需求的产物，其发展过程也是整个建筑市场发展的一个方面，理论上说，推行建设工程监理制度不需要政府部门的行政指导或干预。而我国的建设工程监理从一开始就是作为对计划经济条件下所形成的建设工程管理体制改革的一项新制度提出来的，也是依靠行政手段和法律手段在全国范围推行的。为此，不仅在各级政府部门中设立了主管建设工程监理有关工作的专门机构，而且制定了有关的法律、法规、规章，明确提出国家推行建设工程监理制度，并明确规定了必须实行建设工程监理的工程范围，其结果是在较短时间内促进了建设工程监理在我国的发展，形成了一批专业化、社会化的工程监理企业和监理工程师队伍，缩小了与发达国家建设项目管理的差距。

2）建设工程监理的服务对象具有单一性

在国际上，工程咨询项目管理按服务对象主要可分为为建设单位服务的项目管理和为承建单位服务的项目管理。而我国的建设工程监理制规定，工程监理企业只接受建设单位的委托，即只为建设单位服务。它不能接受承建单位的委托为其提供管理服务。从这个意义上看，可以认为我国的建设工程监理就是为建设单位服务的项目管理。

3）建设工程监理具有监督功能

我国的工程监理企业具有一定的特殊地位，它与建设单位构成委托与被委托的关系，与承建单位虽然无任何经济关系，但根据建设单位授权，有权对其不当建设行为进行监督，或者预先防范，或者指令及时改正，并且在我国的建设工程监理中还强调对承建单位施工过程和施工工序的监督、检查和验收，而且在实践中又进一步确立了旁站监理的规定，对监理工程师在质量控制方面的工作所达到的深度和细度提出了更高的要求，这对保证工程质量起到了很好的作用。

4）市场准入的双重控制

在建设项目管理方面，一些经济发达国家只对专业人士的执业资格提出要求，而没有对企业的资质管理做出规定。而我国对建设工程监理的市场准入采取了企业资质和人员资格的双重控制。要求专业监理工程师及以上的监理人员要取得监理工程师资格证书，不同资质等级的工程监理企业至少要有一定数量的取得监理工程师资格证书并经注册的人员。应当说，这种市场准入的双重控制对于保证我国建设工程监理队伍的基本素质，规范我国建设工程监理市场起到了积极的作用。

4．我国建设工程监理的发展前景

我国的建设工程监理已经取得有目共睹的成绩，并且已为社会各界所认同和接受，但是应当承认，目前仍处在发展的初期阶段，与经济发达国家相比还存在很大的差距。因此，为了使我国的建设工程监理实现预期效果，在工程建设领域发挥更大的作用，应从以下几个方面发展。

1）加强法制建设，走法制化的道路

目前，我国颁布的法律法规中有关建设工程监理的条款不少，部门规章和地方性法规的数量更多，

北京大学出版社版权所有 禁止转载

这充分反映了建设工程监理的法律地位。但与经济发达国家相比，与工程建设监理相配套的法制建设还不完善，突出表现在市场规则和市场机制方面。市场规则特别是市场竞争规则和市场交易规则还不健全。市场机制，包括信用机制、价格形成机制、风险防范机制、仲裁机制等尚未形成。应当在总结经验的基础上，借鉴国际上通行的做法，逐步建立和健全起来。只有这样，才能使我国的建设工程监理走上有法可依、有法必依的轨道，才能与国际惯例逐步接轨。

2）以市场需求为导向，向全方位、全过程监理发展

我国实行建设工程监理虽然经历有二十几年的时间，目前仍然以施工阶段监理为主。造成这种状况既有体制上的原因，也有建设单位对监理重要性认识不足和监理企业素质及能力低等原因。但是应当看到，随着项目法人责任制的不断完善，以及民营企业和私人投资项目的大量增加，建设单位对工程投资效益愈加重视，工程前期决策阶段的监理将日益增多。从发展趋势看，代表建设单位进行全方位、全过程的工程项目管理，将是我国工程监理行业发展的趋势。当前，应当按照市场需求多样化的规律，积极扩展监理服务内容。要从现阶段以施工阶段为主，向全过程、全方位监理发展，即不仅要进行施工阶段质量、投资和进度控制，做好合同管理、信息管理和组织协调工作，而且要进行决策阶段和设计阶段的监理。只有实施全方位、全过程监理，才能更好地发挥建设工程监理的作用。

3）适应市场需求，优化工程监理企业结构

在市场经济条件下，任何企业的发展都必须与市场需求相适应，工程监理企业的发展也不例外。建设单位对建设工程监理的需求是多种多样的，工程监理企业所能提供的“供给”（即监理服务）也应当是多种多样的。前文所述建设工程监理应当向全方位、全过程监理发展，是从建设工程监理整个行业而言，并不意味着所有的工程监理企业都朝这个方向发展。因此，应当通过市场机制和必要的行业政策引导，在工程监理行业逐步建立起综合性监理企业与专业化监理企业相结合、大中小型监理企业相结合的合理的企业结构。按工作内容分，建立起能承担全过程、全方位监理任务的综合性监理企业与能承担某一专业监理任务（如招标代理、工程造价咨询）的监理企业相结合的企业结构。按工作阶段分，建立起能承担工程建设全过程监理的大型监理企业、能承担某一阶段工程监理任务的中型监理企业和只提供旁站监理劳务的小型监理企业相结合的企业结构。这样，既能满足建设单位的各种需求，又能使各类监理企业各得其所，都能有合理的生存和发展空间。一般来说，大型、综合素质较高的监理企业应当向综合监理方向发展，而中小型监理企业则应当逐渐形成自己的专业特色。

4）加强培训工作，不断提高从业人员素质

从全方位、全过程监理的要求来看，我国建设工程监理从业人员的素质还不能与之相适应，迫切需要加以提高。另外，工程建设领域的新技术、新工艺、新材料层出不穷，工程技术标准、规范、规程也时有更新，信息技术日新月异，都要求建设工程监理从业人员与时俱进，不断提高自身的业务素质和职业道德素质，这样才能为建设单位提供优质服务。从业人员的素质是整个工程监理行业发展的基础。只有培养和造就出大批高素质的监理人员，才可能形成相当数量的高素质的工程监理企业，才能形成一批公信力强、有品牌效应的工程监理企业，才能提高我国建设工程监理的总体水平及其效果，才能推动建设工程监理事业更好更快地发展。

5）与国际惯例接轨，走向世界

毋庸讳言，我国的建设工程监理虽然形成了一定的规模，但在某些方面与国际上通行的监理做法还有差异。我国已加入WTO，随着“一带一路”的进展，我国建筑业也会快速走向世界，如果不尽快改变这种状况，将不利于我国建设工程监理事业的发展。前面说到的几点，都是与国际惯例接轨的重要内容，但仅仅在某些方面与国际惯例接轨是不够的，必须在建设工程监理领域多方面与国际惯例接轨。为此，

北京大学出版社版权所有 禁止转载

应当认真学习和研究国际上被普遍接受的规则，为我所用。

与国际惯例接轨可使我国的工程监理企业与国外同行按照同一规则同台竞争，这既可能表现在国外项目管理公司进入我国后与我国工程监理企业之间的竞争，也可能表现在我国工程监理企业走向世界，与国外同类企业之间的竞争。要在竞争中取胜，除了要有实力、业绩、信誉之外，还要掌握国际上通行的规则。我国的监理工程师和工程监理企业应当做好充分准备，不仅要迎接国外同行进入我国后的竞争挑战，而且也要把握进入国际市场的机遇，敢于到国际市场与国外同行竞争。在这方面，大型、综合素质较高的工程监理企业应当率先采取行动。

1.2 我国建设工程监理的原则和任务

1.2.1 我国建设工程监理的原则

我国试行建设监理制度以来，已初步建立了一套适合我国国情的监理体制，并已规划了逐步补充和完善该制度体系的进程和目标内容。按照国家住房和城乡建设部的统一部署，我国建立监理体制的原则是：参照国际惯例，结合中国国情，适应社会主义市场经济体制发展的需要。

1. 参照国际惯例

实行建设监理制度，是国际工程建设的惯例，在西方国家有悠久的历史。近年来国际上监理理论迅速发展，使监理体制趋于完善，监理活动日趋成熟，无论是政府监督还是社会监理都形成了相对稳定的格局，具有严密的法律规定、完善的组织机构以及规范化的方法、手段和实施程序。FIDIC（国际咨询工程师联合会的法文缩写）土木工程合同条件被国际承包市场普遍认可和采用，其中突出了监理工程师负责制，并总结了世界上百余年来积累的建设监理经验，把工程技术、管理、经济、法律有机地结合在一起，详细规定了工程建设单位、施工单位和监理工程师的责任、权利和义务，形成了建设监理的思想宝库和方法大成。因此，在我国建立建设监理体制，必须吸收国际上成功的经验，学习 FIDIC 的监理思想和方法。这既是一条捷径，又是与国际惯例接轨的必然举措。


【FIDIC 合同条件】

2. 结合我国国情

我国正在建立的社会主义市场经济体制是适应我们自己国情的市场经济体制。但由于我国现阶段商品经济正处于发展之中，还不发达，且市场发育程度很低，同时我国工程建设投资主要来源于国家和地方政府，以及公有制企、事业单位，不同于私人投资占主要成分的资本主义国家，我国工程建设投资在相当程度上还是政府投资占主导地位。所以我们不能原封不动地把市场经济程度高、商品经济高度发展、完全是私有化占主导地位的国家的监理模式照搬过来，而必须根据我国的国情，建立适合我国特点的、适应我国经济建设和发展的监理体制。要在改革的大环境中，通过试点，建立和发展我国的建设监理队伍和制定我国的建设监理制度，积累经验，然后全面推行。

3. 适应社会主义市场经济发展的需要

在计划经济条件下，并没有提出建立建设监理制度的迫切需要。改革开放以后，随着我国社会主义市场经济体制的建立和逐步发展，建立建设监理制度被迫切地提了出来，因而促进了我国建设监理的起步和发

展。在社会主义市场经济体制条件下，需要解决投资多元化目标决策的监督问题，需要规范建设市场秩序，需要进行投资、进度、质量控制以提高经济效益和社会效益，需要协调建设单位、施工单位等各方的经济利益，并制约相互之间的关系使之协调，需要加强法制等。总之，建设监理制度必须适应建立社会主义市场经济体制对工程建设的各种需要，在这一大前提下使我国的建设监理事业得到发展和完善。

1.2.2 我国建设工程监理的任务

建设工程监理的基本任务是控制工程建设项目目标，即控制经过科学地规划所确定的工程建设项目的投资、进度和质量目标，这三大目标是相互关联、相互制约的目标系统。工程建设项目必须在一定的投资限额条件下来实现其功能、使用要求和其他有关的质量标准，这是投资建设一项工程最基本的要求。一般来说，实现建设项目并不十分困难，但要在计划的投资、进度和质量目标范围内实现，则需要采取综合的措施，这也是社会需要建设工程监理的原因之一。因此，建设工程监理的基本任务就是控制三大目标。

工程建设的进度控制是监理工程师根据工程建设项目的规模、工程量与工程复杂程度、建设单位对工期和项目投产时间的要求、资金到位计划和实现的可能性、主要设备进出场计划，国家颁布的建筑安装工程工期定额、工程地质、水文地质、建设地区气候等因素，进行科学分析后，求得本工程建设项目的最佳工期。然后根据最佳工期这一进度目标确定实施方案，在施工过程中进行控制和调整，以实现进度控制的目标。

工程建设的质量控制是监理单位受建设单位的委托，依据国家和政府颁布的有关标准、规范、规程、规定，以及工程建设的有关合同文件，对工程建设项目质量形成的全过程各个阶段和各个环节影响工程质量的主导因素进行有效的控制，预防、减少或消除质量缺陷，满足标准、规范及合同的要求，满足使用单位对质量的要求，使工程建设项目具有良好的社会效益。

我国监理工程师在建设项目造价控制方面的主要任务如下。

（1）在项目建设前期，为建设单位进行项目建设可行性分析研究、经济评价，编制投资估算。项目的投资估算控制在计划投资范围内，确保以最小的消耗取得较大的经济效益，且与国家和全社会的利益相一致。

（2）在工程设计阶段，提出建设项目的设计要求、标准、规模，通过工程初步设计，组织评选设计方案，协调选择勘察、设计单位，协助建设单位商签勘察、设计合同，审查设计和概预算。项目概预算控制在批准的计划任务书和初步设计投资额内，确保建设单位提出的使用功能和工程量，且质量最优。

（3）在建设项目实施阶段，通过对施工招标标底的编制，对施工过程中工程费用的控制，确定工程建设项目的实际投资额，使其不超过计划投资额。在实施过程中，进行费用的动态管理与控制。

（4）项目竣工验收阶段，通过项目决算，控制工程实际投资不突破设计概算，并进行投资回收分析，确保建设项目获得最佳的投资效果。

1.3 与建设工程监理相关的法律法规体系

1.3.1 建设工程法律法规体系与工程建设监理

1．建设工程法律法规与工程建设监理的关系

建设工程监理是一项法律约束下的活动，而与之相关的法律法规的内容是十分丰富的，它不仅包括

北京大学出版社版权所有 禁止转载

相关法律，还包括相关的行政法规、行政规章、地方性法规等。从其内容上看，它不仅对监理单位和监理工程师资质管理有全面的规定，而且对监理活动、委托监理合同、政府对建设工程监理的行政管理等都做了明确规定。

建设工程行政法规是指由国务院根据宪法和法律制定的规范工程建设活动的各项法规，由总理签署国务院令予以公布，如《建设工程质量管理条例》《建设工程勘察设计管理条例》等。

建设工程部门规章是指住房和城乡建设部按照国务院规定的职权范围，独立或同国务院有关部门联合根据法律和国务院的行政法规、决定、命令，制定的规范工程建设活动的各项规章，属于住房和城乡建设部制定的、以由部长签署住建部令的方式予以公布，如《工程监理企业资质管理规定》《注册监理工程师管理规定》等。

上述与工程建设监理相关的法律法规的效力是：法律的效力高于行政法规；行政法规的效力高于部门规章。这些法律法规都有对建设监理工作的开展有约束作用。

2. 与我国建设工程监理相关的法律法规体系

《建筑法》是把我国建筑工程监理写入法律的第一部法律，它对建设工程监理的性质、目的、适用范围等都做出了明确的原则规定。与此相应的还有国务院批准颁发的《建设工程质量管理条例》、国务院办公厅颁发的《关于加强基础设施施工质量管理的通知》、国家技术监督局（现更名为国家技术质量监督检验检疫总局）和住房和城乡建设部联合发布的《工程建设监理规范》等。

关于建筑工程监理单位及监理工程师的规定，有《工程建设监理单位资质管理试行办法》《监理工程师资格考试和注册试行办法》《关于发布工程建设监理费有关规定的通知》等。

关于建设工程施工合同及委托监理合同的规定，有《建设工程施工合同（示范文本）》，其主要内容有协议书、通用条款和专用条款等；《建设工程委托监理合同（示范文本）》，其主要内容有监理合同协议书、标准条件以及专用条件等。

其他方面的法律，如《合同法》《招标投标法》《建设工程技术标准或操作规程》《民法通则》中的相关法律规范和内容，都是建筑工程监理法律制度的重要组成部分。

目前，我国颁布的法律法规中有关建设工程监理的条款不少，部门规章和地方性法规的数量更多，这充分反映了建设工程监理的法律地位。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

1.3.2 与建设工程监理相关的法律法规规章名目

1. 法律

(1)《中华人民共和国建筑法》；
(2)《中华人民共和国合同法》；
(3)《中华人民共和国招标投标法》；
(4)《中华人民共和国土地管理法》；
(5)《中华人民共和国城乡规划法》；
(6)《中华人民共和国城市房地产管理法》；
(7)《中华人民共和国环境保护法》；
(8)《中华人民共和国环境影响评价法》等。

2．行政法规

(1)《建设工程质量管理条例》；
(2)《建设工程安全生产管理条例》；
(3)《建设工程勘察设计管理条例》；
(4)《中华人民共和国土地管理法实施条例》等。

3．部门规章

(1)《工程监理企业资质管理规定》；
(2)《注册监理工程师管理规定》；
(3)《建设工程监理范围和规模标准规定》；
(4)《建筑工程设计招标投标管理办法》；
(5)《房屋建筑和市政基础设施工程施工招标投标管理办法》；
(6)《评标委员会和评标方法暂行规定》；
(7)《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》；
(8)《建筑工程施工许可管理办法》；
(9)《实施工程建设强制性标准监督规定》；
(10)《房屋建筑工程质量保修办法》；
(11)《房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收备案管理暂行办法》；
(12)《建设工程施工现场管理规定》；
(13)《建筑安全生产监督管理规定》；
(14)《工程建设重大事故报告和调查程序规定》；
(15)《城市建设档案管理规定》等。

监理工程师应当了解和熟悉我国建设工程法律法规规章体系，并掌握其中与监理工作关系比较密切的法律、法规、规章，依法开展监理工作和规范自己的监理工作行为。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

1.4　监理工作的内容与工程的目标控制

1.4.1　监理工作的内容

建设工程监理的工作内容是通过目标规划、动态控制、组织协调、信息管理、合同管理等基本方法，实现建设项目的各项目标。

1．目标规划

目标规划是指以实现目标控制为目的的规划和计划，它是围绕工程建设项目投资、进度和质量目标进行的研究确定、分解综合、安排计划、风险管理、制定措施等项工作的集合。目标规划是目标控制的基础和前提，只有做好目标规划的各项工作，才能有效地实施目标控制。随着工程的进展，目标规划可分为循序渐进的 5 个阶段。

(1) 目标规划的论证。目标规划工作者应先正确地确定投资、进度、质量目标或对已经初步确定的目标进行论证。



（2）目标分解。按照目标控制的需要将各目标进行分解，使每个目标都形成既能分解又能综合地满足控制要求的目标划分系统，便于实施有效的控制。

（3）编制动态计划。把工程建设项目实施的过程、目标和活动编制成动态计划，用动态的计划系统来协调和规范工程建设项目，为使项目能协调有序地实现其预定目标打下基础。

（4）风险分析。对计划目标的实现进行风险分析和管理，以便采取有效措施实施主动控制。

（5）综合控制。制定各项目的综合控制措施，如组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等，保证计划目标的实现。

2．动态控制

动态控制是在完成工程建设项目的过程当中，通过对过程、目标和活动的跟踪，全面、及时、准确地掌握工程建设信息，定期将实际目标值与计划目标值进行对比，以便及时发现预测目标与计划目标的偏差并及时给予纠正，最终实现计划总目标。

动态控制是监理单位和监理工程师在开展工程建设监理活动时采用的基本方法，动态控制工作贯穿于工程建设项目的整个监理过程中，并与工程建设项目实施的动态性相一致。工程在不同的空间展开，控制就要针对不同的空间来实施；工程在不同的阶段进行，控制就要在不同阶段开展；工程建设项目受到外部环境和内部因素的干扰，控制就要采取相应的对策；计划目标伴随着工程的变化而调整，控制就要不断地适应调整后的计划，以便实施有效的控制。

3．组织协调

在实现工程建设项目的过程中，监理单位和监理工程师要不断进行组织协调，它是实现项目目标不可缺少的方法和手段。

组织协调首先包括监理组织内部人与人、机构与机构之间的协调。例如，项目总监理工程师与各专业监理工程师之间及各专业监理员之间人际关系的协调，以及纵向监理部门与横向监理部门之间关系的协调。其次，组织协调还存在于项目监理组织与外部环境组织之间，其中包括“近外层”协调和“远外层”协调。“近外层”协调即监理组织与建设单位、设计单位、施工单位、材料和设备供应单位的协调；“远外层”协调即监理组织与政府有关部门、社会团体、咨询单位、科学研究单位、工程毗邻单位等之间的协调。组织协调就是在他们的结合部位上做好调和、联合和联结的工作，使所有与项目有关联的部门及人员都能同心协力地为实现工程建设项目的总目标而奋斗。

4．信息管理

信息管理是指监理组织在实施监理的过程中，监理人员对所需要的信息进行的收集、整理、处理、存储、传递、应用等一系列工作的总称。信息管理的目的是通过有组织的信息流通，使决策者能及时、准确地获得相应的信息，以便做出科学的决策。监理的主要任务就是进行目标控制，而控制的基础是信息，只有在信息的支持下才能实施有效的控制。

项目监理组织的各部门完成各项监理工作时，需要哪些信息及对信息有何要求是与监理工作的任务直接相联系的。不同的项目，所需要的信息也不相同。例如，对于固定单价合同，完成工程量方面的信息是主要的；而对于固定总价合同，关于进度款和变更通知就更为重要。及时掌握准确和完整的信息，可以使监理工程师耳聪目明，从而能够卓有成效地完成监理任务。因此，信息管理是工程建设监理工作的一项重要内容。信息管理工作的好坏，将会直接影响工程监理工作的成败。

5．合同管理

合同管理是指监理单位在监理过程中根据监理合同的要求，对工程建设合同的签订、履行、变更和

北京大学出版社版权所有 禁止转载

解除进行监督、检查，对合同双方的各种争议进行调解和处理，以保证合同的依法签订和全面履行。

合同管理对于监理单位完成监理任务是必不可少的。合同管理所产生的经济效益甚至会大于技术方案优化所带来的经济效益。一项工程合同，应当对参与建设项目的各方建设行为起到控制作用，同时还能具体指导一项工程如何操作完成。所以从这个意义上讲，合同管理起着控制整个项目实施过程的作用。

1.4.2 工程的目标控制

1. 建设工程监理的目标

建设工程监理是一种以严密制度为特征的综合管理行为，按照国际惯例，以 FIDIC 管理模式为基础，强调对工程建设项目实施全方位、全过程的监督与管理，以达到工程建设的目标。因此，建设工程监理活动是一种法律、法规、政策及技术性强的综合行为，要求建设工程监理人员在工程建设项目建设的全过程或某一阶段，按照一定的标准、规范和规程进行调整控制，以保证工程建设项目按合同约定顺利进行。

建设工程监理的目标是控制投资、进度和质量。合同管理、信息管理和全面的组织协调是实现投资、进度和质量目标所必须运用的控制手段和措施。但只有确定了投资和质量的目标，监理单位才能对工程建设项目进行有效的监督控制。同一项目的三大目标之间的关系是辩证统一的。一般来说，质量与投资目标的关系是：对项目的功能质量要求较高，就需增加投资，但严格控制质量可以减少经常性的维护费用，延长工程使用年限，也即提高了工程建设项目的投资效益。投资与进度的关系是：加快进度往往需要增加投资，但加快进度使工程建设早日投入使用，可以尽早发挥投资效益。进度与质量的关系是：加快进度可能影响质量，但严格控制质量，可以避免返工，进度则会加快。所以，投资、进度和质量是一个既统一又对立的目标系统，在确定每个目标时，都要考虑对其他目标的影响。但是，工程安全可靠性和使用功能目标以及施工质量合格目标，必须优先予以保证，并要求最终达到目标系统的最优。在监理目标确定以后，就可进一步确定计划，采取各种控制协调措施，力争实现监理目标。

对于某一个工程建设项目，其投资、进度和质量三大目标之间，不能说哪个重要，哪个不重要。不同的工程建设项目，在不同的时期，目标的重要程度是不同的。对于监理工程师而言，要协调好在特定条件下工程建设项目三大目标之间的关系。在确定目标和对各目标实施控制时，都要考虑其他目标的影响，进行多方面、多方案的分析和对比。既要做到节省投资，又要做到进度快、质量好，力争在矛盾中求得投资、质量、进度三大目标的统一，确保整个目标系统可行，进而达到目标系统的最优化。

2. 建设工程监理目标控制

工程建设项目目标控制是一项系统工程。所谓控制就是按照计划目标和组织系统，对系统各个部分进行跟踪检查，以保证协调地实现总体目标。控制的主要任务是把计划执行情况与计划目标进行比较，找出差异，并对结果进行分析，排除和预防产生差异的原因，使总体目标得以实现。

工程建设项目控制是控制论与工程建设项目管理实践相结合的产物，具有很强的适用性。由于工程建设项目的一次性特点，将前馈控制、反馈控制、主动控制、被动控制等基本方法应用到建设监理中，有助于提高监理人员的主动监理意识和监理水平。

（1）前馈控制与反馈控制（图 1.1）。工程建设项目中的控制方式分为两种：一种是前馈控制，又称开环控制；另一种是反馈控制，又称闭环控制。

所谓反馈，是把被控制对象的输出信息经过加工整理后回送到控制器输入并产生新的输出信息，再将其输入被控制对象，影响其行为和结果的过程。只有依赖反馈信息，才能对比情况、找出偏差、分析



北京大学出版社版权所有 禁止转载

原因、采取措施，进行调节和控制。简单的反馈控制，实际上常常成为事后控制，起不到“防患于未然”的作用。为了避免造成被动和损失，前馈控制即面对未来的控制是十分重要的。前馈控制是通过进入运行过程输入前就已掌握或预测到它是否符合计划的要求，如果不符合，就要改变输入或运行过程。因此，前馈控制是在科学预测今后可能发生偏差的基础上，在偏差发生之前，就要采取措施加以控制，防止偏差的发生。当然，在管理过程中各方面的情况是极为复杂多变的，由于项目本身的复杂性和人们预测能力的局限性，前馈控制也可能发生偏差。因此，需要把前馈控制和反馈控制结合起来，形成工程建设项目在实施中的事前、事中、事后的全过程控制。

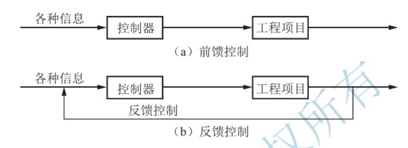


图1.1　工程建设项目控制方式示意

（2）被动控制与主动控制（图 1.2）。工程建设项目在实施过程中，控制是动态的，分为两种情况：一种是发现目标产生偏差，分析原因，采取纠偏措施，称为被动控制；另一种是预先分析目标产生偏差的可能性，估计工程建设项目可能产生的偏差，采取预防措施进行控制，称为主动控制。

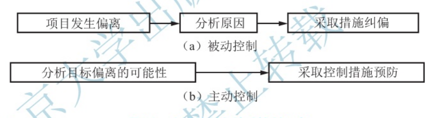


图1.2　主动控制和被动控制示意

北京大学出版社版权所有
禁止转载

工程建设项目的一次性特点，要求监理人员具有较强的主动控制能力，工程合同和施工规范为监理人员实施主动控制提供了条件。但影响工程建设项目目标实现的因素是复杂的、多变的，作为监理人员应当认真分析、研究和决策，除采取主动控制方法以外，也应辅之以被动控制方法。主动控制和被动控制相结合，是监理工程师做好监理工作的保证。

（3）工程建设项目监理目标动态控制。动态控制是一个有限循环的过程，贯穿于工程建设项目实施阶段的全过程。动态控制的过程分为 3 个步骤，即确定目标、检查成效、纠正偏差。动态控制是在监理规划的指引下进行的。动态控制的要点如下。

① 控制是一定的主体为实现一定的目标而采取的一种行为，要实现现代化的控制，必须首先满足两个条件：一是要有一个合格的主体；二是要有明确的系统目标。

② 控制是按实现预先拟订的计划目标进行的，控制活动就是检查实际发生的情况与计划目标是否存在偏差，偏差是否在允许的范围内，是否采取措施及采取何种措施以纠正偏差。

③ 控制的方法是检查、分析、监督、引导和纠正。

④ 既要对工程建设项目实施的全过程进行控制，又要对其所有因素，如人为因素、资金因素、材料机具设备因素、环境因素、地基因素等所有因素进行全面控制。

⑤ 控制是系统的、全面的、动态的主动控制，如图 1.3 所示。

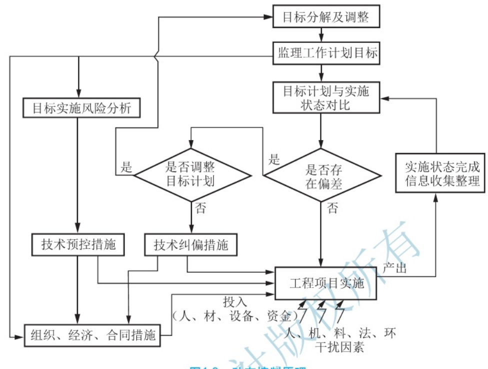


图1.3　动态控制原理

北京大学出版社版权所有
禁止转载

1.5　国内外工程项目管理模式概述

工程项目最显著的特点是规模大、关联方多、投资巨大、建设工期长、项目差异性大。这些项目特性的存在，使得项目建设隐含着巨大的风险。而运用不同的项目管理模式，是规避风险、实现项目目标的重要方法。在项目管理产生的近百年时间里，产生了多种成熟的项目管理模式，每一种项目管理模式都有优点和缺点，只有采用因地制宜的模式才能达到最佳的项目建设目标。

1．DB 模式

DB 模式即设计 - 建造模式（Design-Build），在国际上也称为交钥匙模式（Turn-Key-Operate）、一揽子工程（Package Deal），在中国称为设计 - 施工总承包模式（Design-Construction），是指在项目的初始阶段，业主邀请几家有资格的承包商进行议标，根据项目确定的原则，各承包商提出初步设计和成本概算，中标承包商将负责项目的设计和施工。优点：① 业主和承包商密切合作，完成项目规划直至验收，减少了协调的时间和费用；② 承包商可在参与初期将其材料、施工方法、结构、价格和市场等知识和经验融入设计中；③ 有利于控制成本，降低造价。国外经验证明：实行 DB 模式，平均可将造价降低 10 % 左右；④ 有利于进度控制，缩短工期；⑤ 风险责任单一。从总体来说，建设项目的合同关系是业主和承包商之间的关系，业主的责任是按合同规定的方式付款，总承包商的责任是按时提供业主所需的产品，总承包商对于项目建设的全过程负有全部的责任。缺点：① 业主对最终设计和细节控制能力较低，有研究显示，DB 模式是业主对设计最缺乏控制的模式；② 承包商的设计对工程经济性有很大影响，在 DB 模式下承包商承担了更大的风险；③ 建筑质量控制主要取决于业主招标时功能描述书的质量，而且总承包商的水平对设计质量有较大影响；④ 出现时间较短，缺乏特定的法律、法规约束，没有专门的险种；⑤ 交付方式操作复杂，竞争性较小。

2．DBB 模式

DBB 模式即设计 - 招标 - 建造模式（Design-Bid-Build），它是一种在国际上比较通用且应用最早的工程项目发包模式之一，指由业主委托建筑师或咨询工程师进行前期的各项工作（如进行机会研究、可行性研究等），待项目评估立项后再进行设计。在设计阶段编制施工招标文件，随后通过招标选择承包商；而有关单项工程的分包和设备、材料的采购一般都由承包商与分包商和供应商单独订立合同并组织实施。在工程项目实施阶段，工程师则为业主提供施工管理服务。

这种模式最突出的特点是强调工程项目的实施必须按照 D-B-B 的顺序进行，只有一个阶段全部结束，另一个阶段才能开始。因此它的优点表现在管理方法较成熟，各方对有关程序都很熟悉，业主可自由选择咨询设计人员，对设计要求可控制，可自由选择工程师，可采用各方均熟悉的标准合同文本，有利于合同管理、风险管理和减少投资。缺点：① 项目周期较长，业主与设计、施工方分别签约，自行管理项目，管理费较高；② 设计的可施工性差，工程师控制项目目标能力不强；③ 不利于工程事故的责任划分，由于图纸问题产生的争端多、索赔多等。

3．EPC 模式

EPC 模式即设计 - 采购 - 建造（Engineering Procurement Construction）模式，又称设计施工一体化模式，是指在项目决策阶段以后，从设计开始，经招标，委托一家工程公司对设计、采购、建造进行总承包。在这种模式下，按照承包合同规定的总价或可调总价方式，由工程公司负责对工程项目的进度、费用、质量、安全进行管理和控制，并按合同约定完成工程。优点：① 业主把工程的设计、采购、施工和开工服务工作全部托付给工程总承包商负责组织实施，业主只负责整体的、原则的、目标的管理和控制，总承包商更能发挥主观能动性，能运用其先进的管理经验为业主和承包商自身创造更多的效益，提高了工作效率，减少了协调工作量；② 设计变更少，工期较短；③ 由于采用的是总价合同，基本上不用再支付索赔及追加项目费用，项目的最终价格和要求的工期具有更大程度的确定性。缺点：① 业主不能对工程进行全程控制；② 总承包商对整个项目的成本、工期和质量负责，加大了总承包商的风险，总承包商为了降低风险获得更多的利润，可能通过调整设计方案来降低成本，可能会影响长远意义上的质量；③ 由于采用的是总价合同，承包商获得业主变更令及追加费用的弹性很小。

4．CM 模式

CM 模式即建筑工程管理模式（Construction Management），又称阶段发展模式或快速轨道模式。 CM 模式是业主委托一个被称为建设经理的人来负责整个工程项目的管理，包括可行性研究、设计、采购、施工、竣工和试运行等工作。它的基本思想是：将项目的建设分阶段进行，并通过各阶段设计、招标、施工充分搭接，使施工尽早开始，以加快建设进度。根据 CM 单位在项目组织中合同关系的不同，CM 模式分为 CM Agency（代理型）和 CM Non-Agency（非代理型或风险型）两种。代理型 CM 由业主与各分包商签订合同，CM 单位只是业主的咨询和代理，为业主提供 CM 服务。非代理型 CM 直接由 CM 单位与各分包商签合同，并向业主保证最大工程费用 GMP（Guaranteed Maximum Price），如果实际工程费用超过了 GMP，超过的部分将由 CM 单位承担。优点：① 在项目进度控制方面，由于 CM 模式采用分散发包，集中管理，使设计与施工充分搭接，有利于缩短建设周期。② CM 单位加强与设计方的协调可以减少因修改设计而造成的工期延误。③ 在造价控制方面，通过协调设计，CM 单位还可以帮助业主采用价值工程等方法向设计提出合理化建议，以挖掘节约投资的潜力，还可以大大减少施工阶段的设计变更。如果采用了具有 GMP 的 CM 模式，CM 单位将对工程费用的控制承担更直接的经济责任，因而可以大大降低业主在工程费用控制方面的风险。④ 在质量控制方面，设计与施工的结合和相互协调，在项

目上采用新工艺、新方法时，有利于工程施工质量的提高。⑤ 分包商的选择由业主和承包人共同决定，因而更为明智。缺点：① 对 CM 经理以及其所在单位的资质和信誉的要求都比较高；② 分项招标导致承包费可能较高；③ CM 模式一般采用“成本加酬金”合同，对合同范本要求比较高。

5．MC 模式

MC 模式即管理承包模式（Management-Contracting）。在这种管理模式中，业主选择一个外部的 MC 管理公司来管理项目的设计和建设。MC 公司自己不从事任何项目的建设，而是把整个项目划分成合理的工作包，然后将工作包分发给分包商，这些分包商在国外又被称作工作包分包商。在这种组织形式中，业主与咨询工程师、MC 公司产生直接的合同关系，咨询工程师与 MC 公司之间是协调关系，而 MC 公司与工作包分包商之间是直接的合同关系。MC 公司通常在项目的早期就被任命，并且协助项目设计做大量的工作。另外，MC 公司要向业主提出最大工程费用保（Guaranteed Maximum Price，GMP）。如果最后结算超过 GMP，则由 MC 公司赔偿，如果低于 GMP，则节约的投资归业主所有，但 MC 公司由于承担了保证施工成本的风险，因而能够得到额外的收入。MC 项目管理模式的主要优点是由于项目设计和施工的搭接节省了大量的时间，MC 公司的介入所提供的管理经验提高了决策的可执行性。缺点是：① 业主修改了标准合同中的许多条款，把风险转移给 MC 承包商，一旦 MC 公司不能胜任工作，业主要解聘 MC 公司相当困难，因为 MC 公司不但与业主签订合同，还与众多的分包商签订了合同，在解除合同之前，业主必须选择合适的 MC 公司与原来的分包商签订相应的承包合同，又要经历漫长的谈判过程，所以在很多情况下，即使 MC 公司不能胜任工作，业主也会尽力维持这种合作关系使其不至于破裂，这对于业主目标的实现十分不利；② 信息的处理要经过 MC 公司这个中间环节，特别是对重大问题的处理，因为 MC 公司已向业主提供 GMP，所以要涉及业主和 MC 公司两方的利益，这样就降低了决策的效率，业主也很难获得及时而准确的工程信息；③ 业主要对工程实施变更，需要 MC 公司的积极配合才行，业主在这种情况下对项目的控制力已经明显减弱。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

6．PMC 模式

PMC 模式即项目管理承包商模式（Project-Management Contractor），指项目管理承包商代表业主对工程项目进行全过程、全方位的项目管理，包括进行工程的整体规划、项目定义、工程招标、选择 EPC 承包商，并对设计、采购、施工、试运行进行全面管理，一般不直接参与项目的设计、采购、施工和试运行等阶段的具体工作。PMC 模式体现了初步设计与施工图设计的分离，施工图设计进入技术竞争领域，只不过初步设计是由 PMC 完成的。目前中国推荐实行的政府工程代建制就属于 PMC 的一种。优点：① 可以充分发挥管理承包商在项目管理方面的专业技能，统一协调和管理项目的设计与施工，减少矛盾；② 有利于建设项目投资的节省；③ 该模式可以对项目的设计进行优化，可以实现在该项目生存期内达到成本最低；④ 在保证质量优良的同时，有利于承包商获得对项目未来的契股或收益分配权，可以缩短施工工期，在高风险领域，通常采用契股这种方式来稳定队伍。缺点：① 业主参与工程的程度低，变更权力有限，协调难度大；② 业主方很大的风险在于能否选择一个高水平的项目管理公司。该模式通常适用于：① 项目投资在 1 亿美元以上的大型项目；② 缺乏管理经验的国家和地区的项目，引入 PMC 可确保项目的成功建成，同时帮助这些国家和地区提高项目管理水平；③ 利用银行或国外金融机构、财团贷款或出口信贷而建设的项目；④ 工艺装置多而复杂，业主对这些工艺不熟悉的庞大项目。

7．PM 模式

PM 模式即项目管理模式（Project Management），是指 PM 公司按照合同约定，在项目决策阶段，为业主编制可行性研究报告，进行可行性分析和项目策划；在项目实施阶段，为业主提供招标代理、设

计、采购、施工和试运行等服务，代表业主对项目进行质量、安全、进度、费用、合同和信息等的管理和控制。优点：① 减轻了业主的工作量；② 提高了项目的管理水平，有利于业主更好地实现项目目标，提高了投资效益；③ 工作的范围和内容比较灵活。缺点：① PM 公司的执业标准、职业道德标准、行为标准还没有形成，对 PM 公司履行职责的评价比较困难；② 对 PM 合同双方的职责认识不全面、不系统等。

综上所述，每一种工程项目管理模式都有一定的思想和方法，每一种管理模式都有其优势和劣势。对于大型而复杂的工程项目，项目各参与方，尤其是业主方，了解并正确选择工程项目管理模式将是工程项目预定目标能否实现的关键。

建设项目是一个系统工程，由于系统工程有其内在的规律，需要通过与之相适应的管理模式、管理程序、管理方法、管理技术去实现，也就是说，需要有专门从事工程项目管理的组织为之服务。这种组织应该有与项目管理相应的功能、机构、程序、方法和技术，有相应的资质、人才、经验，能够为业主提供最优秀的项目管理服务，为业主创造最大限度的效益。

本章小结

通过本章的学习，学生应该掌握建设工程监理的概念、性质和作用，了解我国建设工程监理的发展历程及发展前景，在对我国建设工程法律法规体系了解的基础上，重点掌握我国监理法律法规体系及其主要内容，并掌握监理工作的主要内容与工程目标控制的基本方法。

通过本章的学习，学生还应熟悉国内外现行的项目管理主要模式各自的概念及特点。

通过本章的学习，学生应对建设工程监理有全面的了解和认识，为今后学习具体的监理工作方法及内容打下基础。





习　题

一、思考题

1. 什么是建设工程监理？它的内涵是什么？
2. 我国建设工程监理的性质有哪些？
3. 建设工程监理的工作内容有哪些？
4. 工程建设项目监理目标动态控制的步骤及要点有哪些？
5. 工程项目管理的 DB 模式有什么优缺点？

二、单项选择题

1. 工程建设监理是针对一个具体的（　　）所实施的监督管理。

A．工程　　B．工程项目　　C．工程建设项目　　D．工程项目施工

2. 工程建设监理的（　　）是监理单位。

A．行为主体　　B．行为客体　　C．对象　　D．责任主体

3. 工程建设监理的实施需要（　　）。

A．上级主管部门批准　　B．建设单位的委托和授权

C．施工单位的委托和授权　　D．建设主管部门批准

4. 监理单位是工程建设活动的“第三方”，意味着工程建设监理具有（　　）。

A．服务性　　B．独立性　　C．公正性　　D．科学性

5．实施建设工程监理的基本目的是（　　）。

A．对建设工程的实施进行规划、控制、协调

B．控制建设工程的投资、进度和质量

C．保证在计划的目标内将建设工程建成并投入使用

D．协助建设单位在计划的目标内将建设工程建成并投入使用

6. 依据《建设工程监理范围和规模标准规定》，下列工程项目必须实行监理的是（　　）。

A．总投资额为 2 亿元的电视机厂改建项目

B．建筑面积 4 万 m^2 的住宅建设项目

C．总投资额为 300 万美元的联合国粮农组织的援助项目

D．总投资额为 2000 万元的科技项目

三、多项选择题

1. 建设监理的主要任务包括（　　）。

A．造价控制　B．进度控制　C．质量管理　D．合同管理　E．信息管理和组织协调

2. 建设工程监理的性质可概括为（　　）四个方面。

A．服务性　B．科学性　C．独立性　D．公平性　E．客观性

3. 监理工作内容中要制定各项目的综合控制措施，包括（　　）及合同措施等，以保证计划目标的实现。

A．组织措施　B．管理措施　C．技术措施　D．经济措施　E．控制措施

4. EPC 模式即设计 - 采购 - 建造（Engineering Procurement Construction）模式的优点有（　　）。

A．总承包商更能发挥主观能动性，提高了工作效率，减少了协调工作量

B．设计变更少，工期较短

C．由于采用的是总价合同，项目的最终价格和要求的工期具有更大程度的确定性

D．业主不能对工程进行全程控制

E．由于采用的是总价合同，承包商获得业主变更令及追加费用的弹性很小

5. 建设工程监理的依据包括（　　）。

A．咨询师的资质水平

B．工程建设文件

C．有关的法律法规

D．建设工程委托监理合同

E．其他有关建设工程合同

6. 建设工程监理的作用包括（　　）等方面。

A．有利于提高建设工程投资决策的科学化

B．有利于规范参与工程建设各方的建设行为

C．有利于提高建设工程的投资效益和社会效益

北京大学出版社版权所有
禁止转载

D．有利于促进我国国民经济的发展

E．有利于保证建设工程质量和使用安全

四、案例分析题

1. 某业主开发建设一栋 24 层综合办公写字楼，委托 A 监理公司进行监理，经过施工招标，业主选择了 B 建筑公司承担工程施工任务。B 建筑公司拟将桩基工程分包给 C 地基基础工程公司，拟将暖通、水电工程分包给 D 安装公司。

在总监理工程师组织的现场监理机构工作会议上，总监理工程师要求监理人员在 B 建筑公司进入施工现场到工程开工这一段时间内，熟悉有关资料，认真审核施工单位提交的有关文件、资料等。

问题：

（1）在这段时间内，监理工程师应熟悉哪些主要资料？

（2）监理工程师应重点审核施工单位的哪些技术文件与资料？

2. 某实施监理的工程项目，于 2014 年 3 月 18 日开工，在开工后约定的时间内，承包单位将编制好的施工组织设计报送建设单位，建设单位在约定的时间内，委派总监理工程师负责审核，总监理工程师组织专业监理工程师审查，将审定满足要求的施工组织设计报送当地建设行政主管部门备案。

在施工过程中，承包单位提出了施工组织设计改进方案，经建设单位技术负责人审查批准后，实施改进方案。

问题：

（1）上述内容中有哪些不妥之处？该如何进行？

（2）审查施工组织设计时应掌握的原则有哪些？

北京大学出版社版权所有 禁止转载



【第 1 章习题答案】



第2章 监理工程师与监理企业

教学目标

本章主要讲述监理工程师和监理企业的相关内容。通过本章的学习，应达到以下目标：

（1）掌握各类监理人员的职责及监理企业的经营活动基本准则；

（2）熟悉注册监理工程师及各类监理人员的概念，各类监理人员的职责及监理企业的设立、资质条件要求等内容；

（3）了解监理工程师的法律责任、资质管理及监理企业资质管理等内容。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识
监理人员	（1）熟悉注册监理工程师及各类监理人员的概念； （2）掌握监理人员的职责； （3）了解监理工程师的法律责任和资质管理	（1）注册监理工程师及各类监理人员的概念； （2）监理工程师的素质； （3）监理人员的职责； （4）监理职业道德守则与法律责任； （5）监理工程师的资质管理
监理企业	（1）熟悉监理企业的设立； （2）掌握监理企业的经营管理； （3）了解监理企业的资质管理与工程监理费	（1）监理企业资质等级和业务范围； （2）监理企业资质管理； （3）监理企业经营活动基本准则和监理市场的开发； （4）工程监理费的构成及确定

基本概念

注册监理工程师；总监理工程师；总监理工程师代表；专业监理工程师；监理员；工程监理企业。



引例

在我国开展建设工程监理业务，需一定资质等级的监理企业在建设监理市场上经过投标竞争或以其他方式获得建设监理业务，建立相应的监理组织机构，派出相应数量且有执业资格的监理工程师进行。

某单位宿舍楼工程建筑面积 11374m²，室内装修工程拟投资概算为 140 万元，施工工期为 120 天。该工程在开工准备阶段需要通过招标方式选择一家监理公司。A 监理单位中标后，与业主签订了委托监理合同。在履行监理合同时，各类监理人员的职责是什么？

2.1 监理工程师

2.1.1 监理人员的概念

注册监理工程师是指取得国务院建设行政主管部门颁发的《中华人民共和国注册监理工程师注册执业证书》和执业印章，从事建设工程监理与相关服务等活动的人员。注册监理工程师是一种岗位职务、执业资格称谓，不是技术职称。取得注册监理工程师执业资格一般要求在建设工程监理工作岗位上工作，经过统一考试合格，并经有关部门注册方可上岗执业。注册监理工程师的概念包含 3 层含义：第一，注册监理工程师是从事建设监理工作的人员；第二，注册监理工程师已经取得国家确认的注册监理工程师资格证书；第三，注册监理工程师是经国务院建设行政主管部门批准注册，取得注册执业证书和执业印章的人员。



【监理工程师资格考试和注册试行办法】

监理单位的职责是受建设工程项目业主的委托对建设工程项目进行监督和管理。为此，开展监理业务活动必须组建项目监理机构，配备各类监理人员。在建设工程项目监理工作中，根据监理工作需要及职能划分，监理人员又分为总监理工程师、总监理工程师代表、专业监理工程师、监理员。总监理工程师简称总监，是指由工程监理单位法定代表人书面任命，负责履行建设工程监理合同、主持项目监理机构工作的注册监理工程师。总监理工程师代表简称总监代表，是指经工程监理单位法定代表人同意，由总监理工程师书面授权，代表总监理工程师行使其部分职责和权力，具有工程类注册执业资格或具有中级及以上专业技术职称 3 年及以上工程实践经验并经监理业务培训的人员；专业监理工程师是由总监理工程师授权，负责实施某一专业或某一岗位的监理工作，有相应监理文件签发权，具有工程类注册执业资格或具有中级及以上专业技术职称 2 年及以上工程实践经验并经过监理业务培训的人员；监理员是指从事具体监理工作，具有中专及以上学历并经过监理业务培训的监理人员。监理员与监理工程师的区别主要在于监理工程师具有相应岗位责任的签字权，监理员没有相应岗位责任的签字权。



【建设工程监理规范】

2.1.2 监理工程师的素质

在我国，建设工程监理业务的开展主要是提供工程管理服务，提供工程管理服务的过程中涉及多学科、多专业的技术、经济、管理等理论知识。**建设工程监理服务要体现服务性、科学性、独立性和公正性，**就要求一专多能的复合型人才承担监理工作，要求监理工程师不仅要有一定的工程技术专业知识和较强的专业技术能力，而且还要有一定的组织、协调能力，同时还要懂得工程经济、项目管理专业知识，

并且能够对工程建设进行监督管理，提出指导性意见。因此，监理工程师应具备以下素质。

1）具有较高的工程专业学历和复合型的知识结构

现代工程项目建设，投资规模越来越大，技术质量要求越来越高，管理方法和手段越来越先进，新工艺、新材料、新结构、新方法层出不穷，需要投入更多的劳动力、机械设备、材料，需要多专业、多工种协同施工建设，越来越呈现设计施工一体化趋势。作为一名监理工程师，要想胜任工程项目管理工作，就应该具有较高的工程专业学历，熟悉设计、施工管理相关的工程建设法律、法规、规范、标准，懂得一些工程经济、项目管理的理论和方法，能组织协调工程建设的实施与管理，同时应在工程实践中不断学习新知识、新理论，掌握新技术、新工艺、新材料，提升自己的理论水平。

2）具有丰富的工程建设实践经验

监理工程师开展的监理工作，无论是工程项目的勘察、设计、施工各个阶段，都要求建设工程项目的实施做到理论与实践完美结合。作为一名工程项目管理人员，没有丰富的工程实践经验，在项目监理过程中只会纸上谈兵，找不到控制重点，提不出预控措施，会造成管理工作的失误，导致工程项目的质量、进度、投资、安全出现问题。相反，丰富的实践经验，可使监理工程师的监理工作做到有预见性、针对性，并能够使监理工作与项目的实施过程紧密配合，实现既定的工程项目目标。工程建设中的实践经验指工程建设全过程各阶段的工作实践经验，包括项目可行性研究阶段方案评价，技术、经济等方面的咨询工作经验；工程地质、水文的勘测工作经验；项目规划、设计工作经验；建筑安装过程的施工经验；工程建设原材料、半成品、构配件制作加工工作经验；工程建设招投标中介服务、造价咨询、工程审计等工作经验；工程建设勘测、设计、施工阶段管理、监理工作经验等。作为监理工程师，如果在工程建设某个方面或几个方面从事具体工作多年，并积累了丰富的实践经验，将会使其监理工作更得心应手，监理工作更加称职。

3）具有良好的品德

监理工程师承担着工程建设质量、投资、进度及安全的控制工作，监理工作的好坏直接关系着工程项目质量能否保证，投资能否有效控制及工程能否按期交付使用。监理工程师具有工程建设质量的全面检查、监督验收签认权，承担着质量把关的重任；具有工程量计量、价款支付、工程投资合理与否的审核、签认权；具有工程工期、进度控制权。良好的品德体现在以下几个方面：

（1）热爱工程建设事业，热爱本职工作；

（2）具有科学的工作态度；

（3）具有廉洁奉公、为人正直、办事公道的高尚情操；

（4）能听取不同的意见、冷静分析问题。

4）要有良好的组织协调能力

组织协调工作贯穿于工程项目监理工作全过程，组织协调好工程项目参建各方关系，使其最大限度地发挥作用，是监理工程师能力的体现。监理工程师要在工程实施过程中起到良好的桥梁纽带作用，为各方营造一个良好的合作氛围，就必须具备高超的组织协调能力，在工作中既坚持原则，又善于倾听和理解各方意见，使各方心悦诚服，对协调结果满意，得到各方的理解和支持，主动接受监理方的组织和监督。

5）要有较高的综合素质

一个成功的监理工程师要有较高的综合素质，较强的责任心，良好的心理素质，较高的文字处理能力，较高的电脑操作和网络应用能力，良好的语言表达能力，高超的交流沟通技巧等都是综合素质的体现。监理工作是一项非常辛苦，且对责任心要求非常高的工作，具有较高的综合素质是对所有监理人员的一个基本要求。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

6）具有健康的体魄和充沛的精力

尽管建设工程监理是一种高智能的管理服务，以脑力劳动为主。但监理工程师也必须具有健康的体魄和充沛的精力，才能胜任监理工作。监理工程师在工作过程中，无论是制定监理计划、方案，或是审核、确认有关文件、资料，或是现场检查、巡视，或是组织协调大量繁杂的业务工作，都是在脑力劳动的同时，进行着体力的消耗。尤其是施工阶段现场管理，现代工程项目规模越来越大，施工新工艺、新材料、新结构的大量应用，需要检查把关的项目越来越多，多工种同时施工，投入资源量大，工期往往紧迫，这使得单位时间检查、签认的工作量加大，有时为配合工程项目快速实施，还需加班加点，更需要监理程师有健康的体魄和充沛的精力。我国现行有关规定，要求对年满 65 周岁的监理工程师不再进行注册，主要就是考虑监理从业人员身体健康状况对监理工作的适应状况而设定的。

2.1.3 监理人员的职责

北京大学出版社版权所有 禁止转载

监理单位接受业主委托对建设工程项目实施监理时，应建立项目监理机构，配备监理人员。监理人员应包括总监理工程师、专业监理工程师和监理员，必要时可配备总监理工程师代表。各类监理人员的职责如下。

1. 总监理工程师的职责

在我国，建设工程监理实行总监理工程师负责制，总监理工程师应履行以下职责。

（1）确定项目监理机构人员及其岗位职责。

（2）组织编制监理工作规划，审批监理工作实施细则。

（3）根据工程进展及监理工作情况调配监理人员，检查监理人员工作。

（4）组织召开监理例会。

（5）组织审核分包单位资格。

（6）组织审查施工组织设计、（专项）施工方案。

（7）审查工程开复工报审表，签发工程开工令、暂停令和复工令。

（8）组织检查施工单位现场质量、安全生产管理体系的建立及运行情况。

（9）组织审核施工单位的付款申请，签发工程款支付证书，组织审核竣工结算。

（10）组织审查和处理工程变更。

（11）调解建设单位与施工单位的合同争议，处理工程索赔。

（12）组织验收分部工程，组织审查单位工程质量检验资料。

（13）审查施工单位的竣工申请，组织工程竣工预验收，组织编写工程质量评估报告，参与工程竣工验收。

（14）参与或配合工程质量安全事故的调查和处理。

（15）组织编写监理月报、监理工作总结，组织整理监理文件资料。

2. 总监理工程师代表的职责

总监理工程师代表在总监理工程师领导下开展工作，具体职责如下。

（1）负责总监理工程师指定或交办的监理工作。

（2）按总监理工程师的授权，行使总监理工程师的部分职责和权力。

总监理工程师代表在任何时候不得行使如下权力。

（1）组织编制监理规划、审批监理实施细则。

（2）根据工程进展及监理工作情况调配监理人员。

（3）组织审查施工组织设计、（专项）施工方案。

（4）签发工程开工令、暂停令和复工令。

（5）签发工程款支付证书，组织审核竣工结算。

（6）调解建设单位与施工单位的合同争议，处理工程索赔。

（7）审查施工单位的竣工申请，组织工程竣工预验收，组织编写工程质量评估报告，参与工程竣工验收。

（8）参与或配合工程质量安全事故的调查和处理。

3. 专业监理工程师的职责

专业监理工程师的具体职责如下。

（1）参与编制监理规划，负责编制监理实施细则。

（2）审查施工单位提交的涉及本专业的报审文件，并向总监理工程师报告。

（3）参与审核分包单位资格。

（4）指导、检查监理员工作，定期向总监理工程师报告本专业监理工作实施情况。

（5）检查进场的工程材料、构配件、设备的质量。

（6）验收检验批、隐蔽工程、分项工程，参与验收分部工程。

（7）处置发现的质量问题并消除安全事故隐患。

（8）进行工程计量。

（9）参与工程变更的审查和处理。

（10）组织编写监理日志，参与编写监理月报。

（11）收集、汇总、参与整理监理文件资料。

（12）参与工程竣工预验收和竣工验收。

北京大学出版社版权所有
禁止转载

4. 监理员的职责

监理员的具体职责如下。

（1）检查施工单位投入工程的人力、主要设备的使用及运行状况。

（2）进行见证取样。

（3）复核工程计量有关数据。

（4）检查工序施工结果。

（5）发现施工作业中的问题，及时指出并向专业监理工程师报告。

2.1.4 监理工程师的职业道德与法律责任

1. 职业道德守则

建设工程监理工作要具有公正性，监理工程师在执业过程中不能损害工程建设任何一方的利益。为了规范监理工作行为，确保建设监理事业的健康发展，我国现行有关法律、法规对监理工程师的职业道德和工作纪律都做了具体的规定。在建设监理行业中，监理工程师应严格遵守如下职业道德守则。

（1）维护国家的荣誉和利益，按照“**守法、诚信、公正、科学**”的准则执业。



（2）执行有关工程建设的法律、法规、标准、规范和制度，履行监理合同规定的义务和职责。

（3）努力学习专业技术和建设监理知识，不断提高业务能力和监理水平。

（4）不以个人名义承揽监理业务。

（5）不同时在两个或两个以上监理单位注册和从事监理活动，不在政府部门或施工、材料设备的生产供应等单位兼职。

（6）不为所监理项目指定承包商、建筑构配件、设备、材料生产厂家和施工方法。

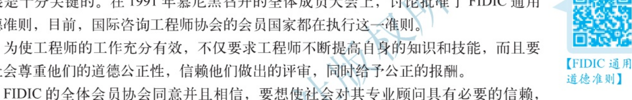
（7）不收受被监理单位的任何礼金。

（8）不泄露所监理工程各方认为需要保密的事项。

（9）坚持独立自主的开展工作。

2. FIDIC 道德准则

国际咨询工程师联合会（FIDIC）认识到工程师的工作对于取得社会及环境的持续发展是十分关键的。在 1991 年慕尼黑召开的全体成员大会上，讨论批准了 FIDIC 通用道德准则，目前，国际咨询工程师协会的会员国家都在执行这一准则。



【FIDIC 通用道德准则】

为使工程师的工作充分有效，不仅要求工程师不断提高自身的知识和技能，而且要求社会尊重他们的道德公正性，信赖他们做出的评审，同时给予公正的报酬。

FIDIC 的全体会员协会同意并且相信，要想使社会对其专业顾问具有必要的信赖，下述几点是其成员行为的基本准则。

1）对社会和职业的责任

（1）接受对社会的职业责任。

（2）寻求与确认的发展原则相适应的解决办法。

（3）在任何时候，维护职业的尊严、名誉和荣誉。

2）能力

（1）保持其知识和技能与技术、法规、管理的发展相一致的水平，对于委托人要求的服务采用相应的技能，并尽心尽力。

（2）仅在有能力从事服务时才进行。

3）正直性

在任何时候均为委托人的合法权益行使其职责，并且正直和忠诚地进行职业服务。

4）公正性

（1）在提供职业咨询、评审或决策时不偏不倚。

（2）通知委托人在行使其委托权时可能引起的任何潜在的利益冲突。

（3）不接受可能导致判断不公的报酬。

5）对他人的公正

（1）加强“按照能力进行选择”的观念。

（2）不得故意或无意做出损害他人名誉或事务的事情。

（3）不得直接或间接取代某一特定工作中已经任命的其他咨询工程师的位置。

（4）在通知该咨询工程师并确定其接到委托人终止先前任命的建议前，不得取代该咨询工程师的工作。

（5）在被要求对其他咨询工程师的工作进行审查的情况下，要以合适的职业行为和礼节进行。

3. 监理工程师的权利、业务和法律责任

监理工程师的法律地位是国家法律法规确定的，并建立在委托监理合同的基础上。《中华人民共和

北京大学出版社版权所有 禁止转载

国建筑法》明确规定国家推行工程监理制度，《建设工程质量管理条例》明确规定监理工程师的权力和职责。在委托监理合同履行过程中，监理工程师享有一定的权利、义务和责任。

1）监理工程师的权利

（1）使用监理工程师名称。

（2）依法自主执行业务。

（3）依法签署工程监理及相关文件并加盖执业印章。

（4）法律、法规赋予的其他权利。

2）监理工程师的义务

（1）遵守法律、法规，严格依照相关技术标准和委托监理合同开展工作。

（2）恪守执业道德，维护社会公共利益。

（3）在执业中保守委托单位申明的商业秘密。

（4）不得同时受聘于两个及两个以上单位执行业务。

（5）不得出借《中华人民共和国监理工程师执业资格证书》《中华人民共和国监理工程师注册执业证书》和执业印章。

（6）接受执业继续教育，不断提高业务水平。

3）监理工程师的法律责任

监理工程师的法律责任是建立在法律法规和委托监理合同的基础上，表现行为主要有违法行为和违约行为两方面。

（1）违法行为的责任。

《中华人民共和国建筑法》第三十五条规定："工程监理单位不按照委托监理合同的约定履行监理义务，对应当监督检查的项目不检查或者不按照规定检查，给建设单位造成损失的，应当承担相应的赔偿责任。"《中华人民共和国刑法》（以下简称《刑法》）第一百三十七条规定："建设单位、设计单位、施工单位、工程监理单位违反国家规定，降低工程质量标准，造成重大安全事故的，对直接责任人员，处五年以下有期徒刑或者拘役，并处罚金；后果特别严重的处5年以上10年以下有期徒刑，并处罚金。"

《建设工程质量管理条例》第三十六条规定："工程监理单位应当依照法律、法规及有关技术标准、设计文件和建设工程承包合同，代表建设单位对施工质量实施监理并对施工质量承担监理责任。"

《建设工程安全生产管理条例》第十四条规定："工程监理单位应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。工程监理单位在实施监理过程中，发现存在安全事故隐患的，应当要求施工单位整改；情况严重的，应当要求施工单位暂时停止施工，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，工程监理单位应当及时向有关主管部门报告。工程监理单位和监理工程师应当按照法律、法规和工程建设强制性标准实施监理，并对建设工程安全生产承担监理责任。"对于违反上述规定的，第五十七条做出相应规定："责令限期改正，逾期未改正的，责令停业整顿，并处10万元以上30万元以下罚款；情节严重的，降低资质等级，直至吊销资质证书；造成重大安全事故，构成犯罪的，对直接责任人员，依照刑法有关规定追究刑事责任；造成损失的，依法承担赔偿责任。"

这些规定为有效地规范、约束监理工程师执业行为，为引导监理工程师公正守法地开展监理业务提供了法律基础。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

（2）违约行为的责任。

开展建设工程监理的前提是监理企业与委托监理方签订委托监理合同，注册于监理单位的监理工程师依据监理合同委托的工作范围、内容、要求进行监理工作。履行合同过程中，如果监理工程师出现工作过失，违反合同约定，监理工程师所在的监理单位应承担相应的违约责任，由监理工程师个人过失引发的合同违约，监理工程师应当与监理企业承担一定的连带责任。一般情况下，在建设工程委托监理合同中都写明"监理人责任"的有关条款。

2.1.5 注册监理工程师的资质管理

1. 注册监理工程师资格的取得

执业资格是政府对某些责任较大，社会通用性强、关系公共利益的专业技术工作市场准入制度的体现，是专业技术人员依法独立开展的业务工作或独立从事某种专业技术工作所必备的学识、技术和能力标准。注册监理工程师是中华人民共和国成立以来在工程建设领域设立的第一个执业资格。在我国，注册监理工程师执业资格的取得需按照有利于国家经济发展、得到社会公认、具有国际可比性、事关社会公共利益等原则，经严格考试、考核方可取得。

1）报考注册监理工程师的条件

根据我国对注册监理工程师业务素质和能力的要求，对参加注册监理工程师执业资格考试的报名条件从两方面做了规定：一是要具有一定的专业学历，二是要有一定年限的工程建设实践经验，并要求报考人员应取得高级专业技术职称或取得中级专业职称后具有 3 年及以上工程设计或施工管理实践经验。

2）考试内容及科目

由于注册监理工程师的主要工作任务是依据工程建设过程的各种信息控制建设工程的质量、投资、进度，监督管理建设工程合同实施，协调工程建设各方面的关系，所以注册监理工程师执业资格考试的科目包括《建设工程合同管理》《建设工程质量、投资、进度控制》《建设工程监理基本理论与相关法规》及《建设工程监理案例分析》，具体内容为上述各科目的理论知识、相关法律、法规和实务技能。

目前，我国注册监理工程师执业资格的考试实行全国统一考试大纲、统一命题、统一组织、统一时间、闭卷考试、分科记分、统一录取标准的办法，一般每年举行一次。

2. 注册监理工程师注册

实行注册监理工程师注册制度是政府对监理从业人员实行市场准入控制的有效手段。注册监理工程师通过考试获得了《中华人民共和国监理工程师执业资格证书》，表明其具有一定的从业能力，只有经过注册取得《中华人民共和国监理工程师注册执业证书》才有权利上岗从业。

注册监理工程师的注册，根据注册的内容、性质和时间先后的不同分为初始注册、续期注册、变更注册和注销注册。

1）初始注册

经注册监理工程师执业资格考试合格取得《中华人民共和国监理工程师执业资格证书》的监理人员，可以申请注册监理工程师初始注册。

申请初始注册应具备的条件是：经全国注册监理工程师执业资格统一考试合格，取得资格证书；受聘于一个具有建设工程监理资质的单位；达到继续教育要求；年龄未超过 65 周岁。

申请初始注册应提交的相关材料包括《中华人民共和国注册监理工程师初始注册申请表》，身份证

北京大学出版社版权所有 禁止转载

件复印件，资格证书原件及加盖现聘用单位公章的复印件，申请注册专业的证明材料复印件，申请人与现聘用企业签订的有效劳动聘用合同复印件及近期社会保险机构出具的参加社会保险清单原件及复印件，近期免冠一寸彩色照片，逾期未申请初始注册的，应提交近3年达到继续教育要求的证明文件复印件。

申请初始注册的程序是：申请人填写注册申请表，向聘用单位提出申请；聘用单位同意后，将《中华人民共和国监理工程师执业资格证书》及其他有关材料，向所在省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门上报；省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门初审合格后，报国务院建设行政主管部门；国务院建设行政主管部门对初审意见进行审核，符合条件者准予注册，并颁发由国务院建设行政主管部门统一印制的《中华人民共和国监理工程师注册执业证书》和执业印章，执业印章由注册监理工程师本人保管。

申请初始注册人员出现下列情形之一的，不得批准注册：不具备完全民事行为能力；受到刑事处罚，自刑事处罚执行完毕之日起到申请注册之日不满5年；在工程监理或者相关业务中有违法违规行为或者犯有严重错误，受到责令停止执业的行政处罚，自行政处罚或者行政处分决定之日起至申请注册之日不满2年；在申报注册过程中有弄虚作假行为；同时注册于两个及两个以上单位的；年龄65周岁以上；法律、法规和国务院建设、人事行政主管部门规定不予注册的其他情形。

注册监理工程师初始注册的有效期为3年。

2）续期注册

注册监理工程师初始注册有效期满要求继续执业的，需要办理续期注册。

续期注册应提交的材料包括：《中华人民共和国注册监理工程师延续注册申请表》，与聘用单位签订的有效聘用劳动合同及社会保险机构出具的参加社会保险的清单复印件，继续教育证明。

申请延续注册的程序是：注册时申请人向聘用单位提出申请，聘用单位同意后，连同上述材料由聘用单位向所在省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门提出申请，省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门进行审核，对不存在不予续期注册情形的准予续期注册，省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门在准予续期注册后，将注册的人员名单，报国务院建设行政主管部门备案。

注册监理工程师如果有下列情形之一，将不予续期注册：没有从事工程监理的业绩证明和工作总结的；同时在两个及两个以上单位执业的；未按照规定参加注册监理工程师继续教育或继续教育未达到标准的；允许他人以本人名义执业的；在工程监理活动中有过失，造成重大损失的。

续期注册的有效期为3年，从准予续期注册之日起计算。

3）变更注册

注册监理工程师注册后，如果注册内容发生变更，应当向原注册机构办理变更注册。

变更注册应提交的材料包括：《中华人民共和国注册监理工程师变更注册申请表》；与新聘用单位签订的有效聘用劳动合同及社会保险机构出具的参加社会保险的清单复印件；学历及职称证明材料；注册有效期内变更执业单位的，应提交工作调动证明；注册有效期内或有效期届满变更注册专业的，应提交与申请注册专业相关的工程技术、工程管理工作经历和一项工程业绩、证明材料，以及满足相应专业继续教育的证明材料；在注册有效期内，因所在聘用单位名称发生变更的，提供聘用单位变更后的新名称的营业执照复印件。

变更注册时，首先申请人向聘用单位提出申请，聘用单位在变更申请表上签署意见并加盖单位印章后，将申请人的注册申报材料上报省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门，省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门对有关情况进行审核，如情况属实则准予变更注册，并将变更人员情况报国务院建设行政主管部门备案。

注册监理工程师办理变更注册后，一年内不能再次进行变更注册。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

4）注销注册

注册监理工程师或聘用企业发生下列情况时，应及时办理注销注册手续：聘用企业破产；聘用企业被吊销工商营业执照；聘用企业被吊销建设工程相应资质证书；注册监理工程师与聘用企业解除劳动关系；注册监理工程师年龄超过 65 周岁；注册监理工程师死亡或者丧失行为能力。

3. 注册监理工程师的继续教育

注册后的注册监理工程师要想适应和满足建设监理事业的发展及监理业务的需要，必须不断地更新知识、扩大知识面，学习工程建设发展过程中出现的新理论、新技术、新工艺、新材料、新设备的运用，了解工程建设方面新的政策、法律、法规、标准、规范，不断提高执业能力和工作水平，这就需要注册监理工程师接受继续教育。

注册监理工程师应每年进行一定学时的继续教育，继续教育可采用脱产学习、集中听课、参加研讨会、工程项目管理现场参观、撰写专业论文等方式。

4. 注册监理工程师的资质管理

注册监理工程师在执业过程中必须严格遵纪守法。建设行政主管部门应加强对注册监理工程师的资质管理，国务院建设行政主管部门对注册监理工程师每年定期集中审批、年检一次，并实行公示、公告制度。对注册监理工程师的违法违规行为，应追究其责任，并根据不同情节给予必要的行政处罚，对注册监理工程师的违规行为及其处罚一般包括以下几个方面。

（1）对于未取得《中华人民共和国监理工程师执业资格证书》《中华人民共和国监理工程师注册执业证书》和执业印章，以注册监理工程师名义执业的人员，政府建设行政主管部门应予以取缔，并处以罚款；有违法所得的，予以没收。

（2）对于以欺骗手段取得《中华人民共和国监理工程师执业资格证书》《中华人民共和国监理工程师注册执业证书》和执业印章的人员，建设行政主管部门应吊销其证书，收回执业印章；情节严重的，3 年以内不允许考试及注册。

（3）注册监理工程师出借《中华人民共和国监理工程师执业资格证书》《中华人民共和国监理工程师注册执业证书》和执业印章，情节严重的，应吊销其证书，收回执业印章，3 年之内不允许考试和注册。

（4）注册监理工程师注册内容发生变更，未按照规定办理变更手续的，应责令其改正，并处以罚款。

（5）同时受聘于两个及两个以上单位执业的，应注销其《中华人民共和国监理工程师注册执业证书》，收回执业印章，并处以罚款；有违法所得的，没收其违法所得。

（6）对于注册监理工程师在执业中，因过错造成质量事故的，责令停止执业 1 年；造成重大质量事故的，吊销执业资格证书，5 年以内不予注册；情节特别恶劣的，终身不予注册。

2.2 监理企业

监理企业是指依法成立并取得国务院建设主管部门颁发的工程监理企业资质证书，从事建设工程监理活动的服务机构。本教材所提到的监理企业是指建设工程领域中从事建设工程监理服务的工程监理企业。

2.2.1 工程监理企业的设立

按照我国现行法律、法规规定，我国监理企业的组织形式包括：公司制监理企业、合伙监理企业、

北京大学出版社版权所有 禁止转载

个人独资监理企业、中外合资监理企业与中外合作经营监理企业。

无论哪种形式的监理企业，要想开展正常的生产经营活动，必须具备一定的技术能力、一定的管理水平、固定的场所、一定数量的注册资本等，取得相应的监理企业资质证书并经国家工商行政管理机构登记注册后方可开业运营。

2.2.2 工程监理企业的资质管理

1. 工程监理企业的资质等级标准和业务范围

1）工程监理企业资质

工程监理企业资质是企业技术能力、管理水平、业务经验、经营规模、社会信誉等综合实力指标的体现。对工程监理企业进行资质管理制度是我国政府实行市场准入控制的有效手段。

工程监理企业应当按照所拥有的专业技术人员数量、工程监理业绩等资质条件申请资质，经审查合格，取得相应等级的资质证书后，才能在其资质等级许可的范围内从事工程监理活动。工程监理企业的注册资本不仅是企业从事经营活动的基本条件，也是企业清偿债务的保证。工程监理企业所拥有的专业技术人员数量主要体现在注册监理工程师的数量，这反映企业从事监理工作的工程范围和业务能力。工程监理业绩则反映工程监理企业开展监理业务的经历和成效。

【工程监理企业资质管理规定】

我国现行《工程监理企业资质管理规定》中规定，工程监理企业的资质按照等级分为综合资质、专业资质和事务所资质。其中，综合资质、事务所资质不分级别，专业资质按照不同的工程类别分为甲级、乙级；其中，房屋建筑、水利水电、公路和市政公用专业资质分为甲级、乙级和丙级。

2）工程监理企业的资质等级标准

（1）综合资质标准。

① 具有独立法人资格且具有符合国家有关规定的资产。

② 企业技术负责人应为注册监理工程师，并具有15年以上从事工程建设工作的经历或者具有工程类高级职称。

③ 具有5个以上工程类别的专业甲级工程监理资质。

④ 注册监理工程师不少于60人，注册造价工程师不少于5人，一级注册建造师、一级注册建筑师、一级注册结构工程师或者其他勘察设计注册工程师合计不少于15人次。

⑤ 企业具有完善的组织结构和质量管理体系，有健全的技术、档案等管理制度。

⑥ 企业具有必要的工程试验检测设备。

⑦ 申请工程监理资质之日前一年内没有发生《工程监理企业资质管理规定》第十六条禁止的行为。

⑧ 申请工程监理资质之日前一年内没有因本企业监理责任造成重大质量事故。

⑨ 申请工程监理资质之日前一年内没有因本企业监理责任发生三级以上工程建设重大安全事故或者发生两起以上四级工程建设安全事故。

（2）专业资质标准。

① 甲级资质标准内容如下。

（a）具有独立法人资格且具有符合国家有关规定的资产。

（b）企业技术负责人应为注册监理工程师，并具有15年以上从事工程建设工作的经历或者具有工程类高级职称。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

（c）注册监理工程师、注册造价工程师、一级注册建造师、一级注册建筑师、一级注册结构工程师或者其他勘察设计注册工程师合计不少于25人次；其中，相应专业注册监理工程师不少于《专业资质注册监理工程师人数配备表》（表2-1）中要求配备的人数，注册造价工程师不少于2人。

（d）企业近2年内独立监理过3个以上相应专业的二级工程项目，但是，具有甲级设计资质或一级及以上施工总承包资质的企业申请本专业工程类别甲级资质的除外。

（e）企业具有完善的组织结构和质量管理体系，有健全的技术、档案等管理制度。

（f）企业具有必要的工程试验检测设备。

（g）申请工程监理资质之日前一年内没有发生《工程监理企业资质管理规定》第十六条禁止的行为。

（h）申请工程监理资质之日前一年内没有因本企业监理责任造成重大质量事故。

（i）申请工程监理资质之日前一年内没有因本企业监理责任发生三级以上工程建设重大安全事故或者发生两起以上四级工程建设安全事故。

② 乙级资质标准内容如下。

（a）具有独立法人资格且具有符合国家有关规定的资产。

（b）企业技术负责人应为注册监理工程师，并具有10年以上从事工程建设工作的经历。

（c）注册监理工程师、注册造价工程师、一级注册建造师、一级注册建筑师、一级注册结构工程师或者其他勘察设计注册工程师合计不少于15人次。其中，相应专业注册监理工程师不少于《专业资质注册监理工程师人数配备表》（表2-1）中要求配备的人数，注册造价工程师不少于1人。

（d）有较完善的组织结构和质量管理体系，有技术、档案等管理制度。

（e）有必要的工程试验检测设备。

（f）申请工程监理资质之日前一年内没有发生《工程监理企业资质管理规定》第十六条禁止的行为。

（g）申请工程监理资质之日前一年内没有因本企业监理责任造成重大质量事故。

（h）申请工程监理资质之日前一年内没有因本企业监理责任发生三级以上工程建设重大安全事故或者发生两起以上四级工程建设安全事故。

③ 丙级资质标准内容如下。

（a）具有独立法人资格且具有符合国家有关规定的资产。

（b）企业技术负责人应为注册监理工程师，并具有8年以上从事工程建设工作的经历。

（c）相应专业的注册监理工程师不少于《专业资质注册监理工程师人数配备表》（表2-1）中要求配备的人数。

（d）有必要的质量管理体系和规章制度。

（e）有必要的工程试验检测设备。

表2-1 专业资质注册监理工程师人数配备表 单位：人

序号	工程类别	甲级	乙级	丙级
1	房屋建筑工程	15	10	5
2	冶炼工程	15	10	
3	矿山工程	20	12	
4	化工石油工程	15	10	
5	水利水电工程	20	12	5
6	电力工程	15	10	
7	农林工程	15	10	

北京大学出版社版权所有 禁止转载

续表

序 号	工程类别	甲 级	乙 级	丙 级
8	铁路工程	23	14	
9	公路工程	20	12	5
10	港口与航道工程	20	12	
11	航天航空工程	20	12	
12	通信工程	20	12	
13	市政公用工程	15	10	5
14	机电安装工程	15	10	

注：表中各专业资质注册监理工程师人数配备是指企业取得本专业工程类别注册的注册监理工程师人数。

（3）事务所资质标准。

① 取得合伙企业营业执照，具有书面合作协议书。

② 合伙人中有 3 名以上注册监理工程师，合伙人均有 5 年以上从事建设工程监理的工作经历。

③ 有固定的工作场所。

④ 有必要的质量管理体系和规章制度。

⑤ 有必要的工程试验检测设备。

3）工程监理企业的业务范围

（1）综合资质。

可以承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务。

（2）专业资质。

① 专业甲级资质：可承担相应专业工程类别建设工程项目的工程监理业务（见《工程监理企业资质管理规定》附表 2）。

② 专业乙级资质：可承担相应专业工程类别二级以下（含二级）建设工程项目的工程监理业务（见《工程监理企业资质管理规定》附表 2）。

③ 专业丙级资质：可承担相应专业工程类别三级建设工程项目的工程监理业务（见《工程监理企业资质管理规定》附表 2）。

（3）事务所资质。

可承担三级建设工程项目的工程监理业务（见《工程监理企业资质管理规定》附表 2），但是，国家规定必须实行强制监理的工程除外。

工程监理企业可以开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务。

2．工程监理企业的资质申请

工程监理企业申请资质，一般要到企业注册所在地的县级以上地方人民政府建设行政管理部门办理有关手续。新设立的工程监理企业申请资质，应当先到工商行政管理部门登记注册并取得企业法人营业执照后，才能到建设行政主管部门办理资质申请手续。

申请工程监理企业资质，需要提交以下材料。

（1）工程监理企业资质申请表（一式 3 份）及相应电子文档。

（2）企业法人、合伙企业营业执照。

（3）企业章程或合伙人协议。

（4）企业法定代表人、企业负责人和技术负责人的身份证明、工作简历及任命（聘用）文件。

北京大学出版社版权所有
禁止转载

（5）工程监理企业资质申请表中所列注册监理工程师及其他注册执业人员的注册执业证书。

（6）有关企业质量管理体系、技术和档案等管理制度的证明材料。

（7）有关工程试验检测设备的证明材料。

取得专业资质的企业申请晋升专业资质等级或者取得专业甲级资质的企业申请综合资质的，除上述规定的材料外，还应当提交企业原工程监理企业资质证书正、副本复印件，企业《监理业务手册》及近2年已完成代表性工程的监理合同、监理规划、工程竣工验收报告及监理工作总结。

3．工程监理企业的资质审批程序

工程监理企业申请综合资质、专业甲级资质的，要向企业工商注册所在地的省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门提出申请。省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门自受理申请之日起20日内初审完毕，将初审意见和全部申请材料报国务院建设主管部门，国务院建设主管部门应当自省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门受理申请材料之日起60日内完成审查，公示审查意见，公示时间为10日。其中，涉及铁道、交通、水利、通信、民航等专业工程监理资质的，由国务院建设主管部门送国务院有关部门审核。国务院有关部门应当在20日内审核完毕，并将审核意见报国务院建设主管部门。国务院建设主管部门根据初审意见审批。

工程监理企业申请专业乙级、丙级资质和事务所资质的，由企业所在地省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门审批。专业乙级、丙级资质和事务所资质许可延续的实施程序由省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门依法确定。省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门应当自做出决定之日起10日内，将准予资质许可的决定报国务院建设主管部门备案。

工程监理企业合并的，合并后存续或者新设立的工程监理企业可以承继合并前各方中较高的资质等级，但应当符合相应的资质等级条件。工程监理企业分立的，分立后企业的资质等级，根据实际达到的资质条件，按照本规定的审批程序核定。

4．工程监理企业的资质管理规定

为了加强对工程监理企业的资质管理，保障其依法经营，促进建设工程监理事业的健康发展，国家建设行政主管部门对工程监理企业资质管理工作制定了相应的管理规定。

1）工程监理企业资质管理机构及其职责

根据我国现阶段管理体制，我国工程监理企业的资质管理确定的原则是“分级管理，统分结合”，按中央和地方2个层次进行管理。

国务院建设行政主管部门负责全国工程监理企业资质的统一管理工作。涉及铁道、交通、水利、信息产业、民航等专业工程监理资质的，由国务院铁道、交通、水利、信息产业、民航等有关部门配合国务院建设行政主管部门实施资质管理工作。

省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门负责本行政区域内工程监理企业资质的统一管理工作，省、自治区、直辖市人民政府交通、水利、通信等有关部门配合同级建设行政主管部门实施相关资质类别工程监理企业资质的管理工作。

2）资质审批实行公示公告制度

资质初审工作完成后，初审结果先在中国工程建设信息网上公示。经公示后，对于工程监理企业符合资质标准的，予以审批，并将审批结果在中国工程建设信息网上公告。实行这一制度的目的是提高资质审批工作的透明度，便于社会监督，从而增强其公正性。

工程监理企业不得有下列行为。

（1）与建设单位串通投标或者与其他工程监理企业串通投标，以行贿手段谋取中标。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

（2）与建设单位或者施工单位串通弄虚作假，降低工程质量。
（3）将不合格的建设工程、建筑材料、建筑构配件和设备按照合格签字。
（4）超越本企业资质等级或以其他企业名义承揽监理业务。
（5）允许其他单位或个人以本企业的名义承揽工程。
（6）将承揽的监理业务转包。
（7）在监理过程中实施商业贿赂。
（8）涂改、伪造、出借、转让工程监理企业资质证书。
（9）其他违反法律、法规的行为。

2.2.3 工程监理企业的经营管理

1. 工程监理企业经营活动基本准则

北京大学出版社版权所有 禁止转载

工程监理企业从事建设工程监理活动，应当遵循“公平、独立、诚信、科学”的准则。

1）公平

公平，是指工程监理企业在监理活动中既要维护业主的利益，又不能损害承包商的合法利益，并依据合同公平合理地处理业主与承包商之间的争议。工程监理企业要做到公平，必须做到要具有良好的职业道德；要坚持实事求是；要熟悉有关建设工程合同条款；要提高专业技术能力；要提高综合分析判断问题的能力。

2）独立

独立，是指监理企业独立地对监理工作进行判断和行使职权。工程监理企业受建设单位的委托对工程项目质量、进度、投资、安全、信息等进行监督管理，是独立的第三方，其在监理工作时应能对工程项目进行独立的抽检和独立的评定等工作。

3）诚信

诚信，即诚实守信用。这是道德规范在市场经济中的体现。它要求一切市场参加者在不损害他人利益和社会公共利益的前提下，追求自己的利益，目的是在当事人之间的利益关系的主要作用在于指导当事人以善意的心态、诚信的态度行使民事权利，承担民事义务，正确地从事民事活动。

工程监理企业应当建立健全企业的信用管理制度。信用管理制度主要有：建立健全合同管理制度；建立健全与业主的合作制度，及时进行信息沟通，增强相互间的信任感；建立健全监理服务需求调查制度，这也是企业进行有效竞争和防范经营风险的重要手段之一；建立企业内部信用管理责任制度，及时检查和评估企业信用的实施情况，不断提高企业信用管理水平。

4）科学

科学，是指工程监理企业要依据科学的方案，运用科学的手段，采取科学的方法开展监理工作。工程监理工作结束后，还要进行科学的总结。实施科学化管理主要体现在以下几个方面。

（1）科学的方案。工程监理的方案主要是指监理规划。其内容包括：工程监理的组织计划；监理工作的程序；各专业、各阶段监理工作的内容；工程的关键部位或可能出现重大问题的监理措施等。在实施监理前，要尽可能准确地预测出各种可能的解决办法，制定出切实可行、行之有效的监理实施细则，使各项监理活动都纳入计划管理的轨道。

（2）科学的手段。实施工程监理必须借助于先进的科学仪器才能做好监理工作，如各种检测、试验、化验仪器、摄录像设备及计算机等。

(3) 科学的方法。监理工作的科学方法主要体现在监理人员在掌握大量的、确凿的有关监理对象及其外部环境实际情况的基础上，适时、妥帖、高效地处理有关问题，解决问题要用事实说话、用书面文字说话、用数据说话；要开发、利用计算机软件辅助工程监理工作。

2. 工程建设监理市场的开发

1）取得工程建设监理业务的基本方式

工程监理企业承揽监理业务的表现形式有两种：一是通过投标竞争取得监理业务；二是由业主直接委托取得监理业务。通过投标取得监理业务，是市场经济体制下比较普遍的形式。我国《招标投标法》明确规定，关系公共利益安全、政府投资、外资工程等项目实行监理必须招标。在不宜公开招标的机密工程或没有投标竞争对手的情况下，或者是工程规模比较小、比较单一的监理业务，或者是对原工程监理企业的续用等情况下，业主也可以直接委托工程监理企业。

2）工程监理企业业务的投标竞争

工程监理企业向业主提供的是监理服务，工程监理企业在投标竞争获得业务时所编制的投标书，其主要内容是针对拟监理项目所编制的监理大纲。业主委托的招标代理机构在工程监理招标评标时，应以监理大纲所体现的监理工作服务水平及所采取的监理方法、手段、措施等作为评标定标的重要依据，而不应把监理取费的高低作为确定中标监理企业的主要依据。作为工程监理企业，不应该以降低监理费作为竞争的主要手段，去承揽监理业务。

一般情况下，能够体现监理大纲中监理服务水平的内容包括：初步拟订的有针对性的工程监理工作指导思想，主要的管理措施、技术措施，拟投入的监理资源以及为搞好该项工程建设而向业主提出的原则性建议等。

2.2.4 工程监理费的计算

在市场经济条件下，建设工程监理活动是一种有偿的高智能服务。监理企业和监理人员为业主提供的监理服务应当合理合法地收取相应的费用。

1. 工程监理费的构成

建设工程监理费是指业主依据委托监理合同支付给监理企业的监理酬金。它是构成工程概（预）算的一部分，在工程概（预）算中单独列支。建设工程监理费由监理直接成本、监理间接成本、税金和利润 4 部分构成。

(1) 监理直接成本。监理直接成本是指监理企业履行委托监理合同时所发生的成本。主要包括以下内容。

① 监理人员和监理辅助人员的工资、奖金、津贴、补助、附加工资等。

② 用于监理工作的常规检测工器具、计算机等办公设施的购置费和其他仪器、机械的租赁费。

③ 用于监理人员和辅助人员的其他专项开支，包括办公费、通信费、差旅费、书报费、文印费、会议费、医疗费、劳保费、保险费、休假探亲费等。

④ 其他费用。

(2) 监理间接成本。监理间接成本是指全部业务经营开支及非工程监理的特定开支，具体内容包括以下内容。

① 管理人员、行政人员以及后勤人员的工资、奖金、补助和津贴。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

② 经营性业务开支，包括为招揽监理业务而发生的广告费、宣传费、有关合同的公证费等。

③ 办公费，包括办公用品、报纸、期刊、会议、文印、上下班交通费等。

④ 公用设施使用费，包括办公使用的水、电、气、环卫、保安等费用。

⑤ 业务培训费、图书、资料购置费。

⑥ 附加费，包括劳动统筹、医疗统筹、福利基金、工会经费、人身保险、住房公积金、特殊补助等。

⑦ 其他费用。

（3）税金。税金是指按照国家规定，工程监理企业应交纳的各种税金总额，如营业税、所得税、印花税等。

（4）利润。利润是指工程监理企业的监理活动收入扣除监理直接成本、监理间接成本和各种税金之后的余额。

2. 监理费的计算方法

监理费的计算方法，一般由业主与工程监理企业协商确定。监理费的计算方法主要有以下几种。

1）按建设工程投资的百分比计算法

这种方法是按照工程规模的大小和所委托的监理工作的繁简，以建设工程投资的一定百分比来计算。这种方法比较简便，业主和工程监理企业均容易接受，也是国家制定监理取费标准的主要形式。采用这种方法的关键是确定计算监理费的基数。新建、改建、扩建工程以及较大型的技术改造工程所编制的工程概（预）算就是初始计算监理费的基数。工程结算时，再按实际工程投资进行调整。当然，作为计算监理费基数的工程概（预）算仅限于委托监理的工程部分。

2）工资加一定比例的其他费用计算法

这种方法是以项目监理机构监理人员的实际工资为基数乘以一个系数而计算出来的。这个系数包括了应有的间接成本和税金、利润等。除了监理人员的工资之外，其他各项直接费用等均由业主另行支付。一般情况下，较少采用这种方法，因为在核定监理人员数量和监理人员的实际工资方面，业主与工程监理企业之间难以取得完全一致的意见。

3）按时计算法

这种方法是根据委托监理合同约定的服务时间（计算时间的单位可以是小时，也可以是工作日或月），按照单位时间监理服务费来计算监理费的总额。单位时间的监理服务费一般是以工程监理企业员工的基本工资为基础，加上一定的管理费和利润（税前利润）。采用这种方法时，监理人员的差旅费、工作函电费、资料费以及试验和检验费、交通费等均由业主另行支付。这种计算方法主要适用于临时性的、短期的监理业务，或者不宜按工程概（预）算的百分比等其他方法计算监理费的监理业务。由于这种方法在一定程度上限制了工程监理企业潜在效益的增加，因而，单位时间内监理费的标准比工程监理企业内部实际的标准要高得多。

4）固定价格计算法

这种方法是指在明确监理工作内容的基础上，业主与监理企业协商一致确定的固定监理费，或监理企业在投标中以固定价格报价并中标而形成的监理合同价格。当工作量有所增减时，一般也不调整监理费。这种方法适用于监理内容比较明确的中小型工程监理费的计算，业主和工程监理企业都不会承担较大的风险。如住宅工程的监理费，可以按单位建筑面积的监理费乘以建筑面积确定监理总价。

3. 工程监理取费规定

监理企业的业务包括建设工程监理与相关服务，可以是提供建设工程项目施工阶段的质量、进度、

北京大学出版社版权所有 禁止转载

投资、安全控制，合同、信息管理，组织协调等方面的服务，以及勘察、设计、设备监造、保修等阶段的相关工程服务。因此，建设工程监理与相关服务收费包括建设工程施工阶段的工程监理（以下简称“施工监理”）服务收费与勘察、设计、设备监造、保修等阶段的监理与相关服务（以下简称“其他阶段的相关服务”）收费。目前，我国有关部门关于工程监理取费的规定如下。

（1）施工监理收费一般按照建设项目工程概算投资额分档定额计费方法收费。其他阶段的相关服务收费一般按相关服务工作所需工日和《建设工程监理与相关服务人员人工日费用标准》的规定收费。

（2）施工监理收费按照下列公式计算。

施工监理收费 = 施工监理收费基准价 ×（1 +浮动幅度值）

施工监理收费基准价 = 施工监理收费基价 × 专业调整系数 × 工程复杂程度调整系数 × 附加调整系数

（3）施工监理收费基准价。施工监理收费基准价是按照本收费标准计算出的施工监理基准收费额，发包人与监理人根据项目的实际情况，在规定的浮动幅度范围内协商确定施工监理收费合同额。

（4）施工监理收费基价。施工监理收费基价是完成国家法律法规、行业规范规定的施工阶段基本监理服务内容的酬金。施工监理收费基价按《施工监理收费基价表》确定，计费额处于两个数值区间的，采用直线内插法确定施工监理收费基价。

（5）施工监理计费额。施工监理收费以建设项目工程概算投资额为计费额的，计费额为经过批准的建设项目初步设计概算中的建筑安装工程费、设备与工器具购置费和联合试运转费之和。

工程中有利用原有设备并进行安装调试服务的，以签订工程监理合同时同类设备的当期价格作为施工监理收费的计费额；工程中有缓配设备的，应扣除签订监理合同时同类设备的当期价格作为施工监理收费的计费额；工程中有引进设备的，按照购进设备的离岸价格折算成人民币价格作为施工监理收费的计费额。

施工监理收费以建筑安装工程费为计费额的，计费额为经过批准的建设项目初步设计概算中的建筑安装工程费。

作为施工监理收费计费额的建设项目工程概算投资额或建筑安装工程费均指每个监理合同中约定的工程项目范围的投资额。

（6）施工监理收费调整系数。施工监理收费标准的调整系数包括：专业调整系数、工程复杂程度调整系数和附加调整系数。

① 专业调整系数是对不同专业建设工程项目的施工监理工作复杂程度和工作量差异进行调整的系数。计算施工监理收费时，专业调整系数在《施工监理收费专业调整系数表》中查找确定。

② 工程复杂程度调整系数是对同一专业不同建设工程项目的施工监理复杂程度和工作量差异进行调整的系数。工程复杂程度分为一般、较复杂和复杂三个等级，其调整系数分别为：一般（Ⅰ级）0.85；较复杂（Ⅱ级）1.0；复杂（Ⅲ级）1.15。计算施工监理收费时，工程复杂程度在相应章节的《工程复杂程度表》中查找确定。

③ 附加调整系数是对施工监理的自然条件、作业内容，以及专业调整系数和工程复杂程度调整系数尚不能调整的因素进行补充调整的系数。附加调整系数分别列于总则和有关章节中。附加调整系数为两个或两个以上的，附加调整系数不能连乘。将各附加调整系数相加，减去附加调整系数的个数，再加上定值 1，作为附加调整系数值。

在海拔高程超过 2000m 地区进行施工监理工作时，高程附加调整系数如下：

（a）海拔高程 2000 ～ 3000m 为 1.1 ；

（b）海拔高程 3001 ～ 3500m 为 1.2；

北京大学出版社版权所有 禁止转载

（c）海拔高程 3500 ～ 4000m 为 1.3；

（d）海拔高程 4001m 以上的，高程附加调整系数在以上基础上由发包人和监理人协商确定；

（e）改扩建和技术改造建设工程项目，附加调整系数为 1.1 ～ 1.2。

（7）发包人将施工监理基本服务中的某一部分工作单独发包给监理人，则按照其占施工监理基本服务工作量的比例计算施工监理收费，具体比例由双方协商确定。

（8）建设工程项目施工监理由两个或者两个以上监理人承担的，各监理人按照其占施工监理基本服务工作量的比例计算施工监理收费。发包人委托其中一个监理人对建设工程项目施工监理总负责的，该监理人按照各监理人合计监理费的 5% ～ 7% 加收总体协调费。

监理企业的其他服务收费，国家有规定的，从其规定；国家没有收费规定的，由发包人与监理人协商确定。



本章小结

通过本章的学习，可以加深对各类监理人员的职责及监理企业的经营活动基本准则等内容的理解。

在对建设工程项目进行监理时，监理人员应明确自己的职责、法律责任，并具备相应的素质和职业道德。

在经营活动中，监理企业应了解资质等级与资质申请、审批程序；还应遵守“公平、独立、诚信、科学”的基本准则；并了解监理服务费的计取。





习题

一、思考题

1. 简述注册监理工程师的概念。
2. 简述对监理工程师素质的要求。
3. FIDIC 组织规定监理工程师的基本准则包括哪些内容？
4. 设立工程监理企业的基本条件是什么？
5. 简述如何理解工程监理企业经营活动的基本准则。

二、单项选择题

1.（　　）要对工程项目的安全监理负责，并根据工程项目特点，明确监理人员的安全监理职责。

A．法定代表人　　B．总监理工程师　　C．专业监理工程师　　D．安全监理人员

2. 监理工程师与监理员的主要不同点在于（　　）。

A．从事的工作内容不同　　B．监理工程师有岗位签字权

C．要求的具有的学历高低不同　　D．从事工程建设项目年限不同

3. 下列行为与监理工程师的职业道德相违背的是（　　）。

A．不在政府部门和施工、材料和设备的生产供应等单位兼职

B．不以个人名义承揽监理业务

C．坚持独立自主地开展工作

D．同时在两个监理单位注册和从事监理活动

4. 监理工程师初始注册有效期为（　　）。

A．1 年　　B．2 年　　C．3 年　　D．4 年

5. 监理人员和监理辅助人员的工资、补助、津贴、附加工资、奖金等属于建设工程监理费的（　　）。

A．直接成本　B．间接成本　C．税金成本　D．利润

三、单项选择题

1. 根据《注册监理工程师管理规定》，完成规定学时的继续教育是注册监理工程师（　　）的条件。

A．初始注册　　B．逾期初始注册　　C．变更注册

D．延续注册　　E．重新申请注册

2. 下列总监理工程师的职责中，不得委托给总监理工程师代表的有（　　）。

A．组织工程竣工结算

B．组织工程竣工预验收

C．组织编写工程质量评估报告

D．组织审查施工组织设计

E．组织审核分包单位资格

3. 依据《注册监理工程师管理规定》，注册监理工程师可以从事（　　）等业务。

A．工程监理

B．工程审价

C．工程经济与技术咨询

D．工程招标与采购咨询

E．工程项目管理服务

4. 根据《建设工程监理规范》(GB/T 50319—2013)，非工程类注册执业人员担任总监理工程师代表的条件有（　　）。

A．中级及以上专业技术职称

B．大专及以上学历

C．3 年以上工程实践经验

D．接受过工程类或工程经济类高等教育

E．经过监理业务培训

5. 根据《建设工程监理规范》(GB/T 50319—2013)，专业监理工程师的职责有（　　）。

A．进行工程计量

B．复核工程计量有关数据

C．检查进场的工程材料、构配件、设备的质量

D．检查施工单位投入工程的主要设备运行状况

E．组织审核分包单位资格



【第 2 章习题答案】

北京大学出版社版权所有 禁止转载

第3章 建设工程监理规划性文件

教学目标

本章重点介绍监理投标文件及监理大纲、监理规划的主要内容。通过本章的学习，应达到以下目标：

（1）掌握监理规划的编制内容；

（2）熟悉监理实施细则的概念和编制，以及监理规划编制的要求和依据；

（3）了解监理文件的概念、监理大纲的作用及监理规划的作用。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识
建设监理大纲	（1）了解监理文件的概念； （2）熟悉监理招标文件及投标文件的各项内容； （3）掌握监理大纲的作用	（1）监理招标投标文件内容； （2）监理大纲编制依据及内容； （3）监理大纲的作用
建设工程监理规划	（1）熟悉建设监理规划编制的要求及依据； （2）掌握建设监理规划的作用	（1）监理规划的作用； （2）监理规划编制的要求及依据； （3）监理规划的内容
监理实施细则	熟悉建设监理实施细则的概念及编制	（1）监理实施细则的概念及任务； （2）监理实施细则编制的程序及依据

基本概念

建设监理招标投标文件；建设监理大纲；建设监理规划；建设监理实施细则。



引例

某监理单位承接了一工程项目施工阶段监理工作。该建设单位要求监理单位必须在进场后的一个月内提交监理规划。监理单位因此立即着手编制工作。为了使编制工作顺利地在要求时间内完成，监理单位应收集的依据资料有哪些？监理规划的基本内容有哪些？

3.1 监理招标文件概述

建设工程监理招标是建设单位选择合适的监理投标人的过程，而建设工程监理投标则是监理企业力争获得监理业务的竞争过程。工程建设监理招标人和投标人均需按照工程建设项目招投标法律和法规的规定进行招标投标活动。在监理招标投标过程中应编制规范的招标文件和投标文件，以规范和约束招标人和投标人的工作行为。

工程项目监理招标人具有编制监理招标文件和组织监理工作评标的能力，且按照相关规定已经办理完成监理工作的前期有关手续，可以自行办理招标事宜。不具备自行编制监理招标文件和组织监理工作评标的能力的招标人，应当委托具有相应资格的工程招标代理机构代理招标，监理招标文件和评标由招标代理机构进行编制和组织。

招标文件的编制是整个招投标工作的开始，监理招标文件的编制质量是项目监理招标能否成功的前提条件。监理招标文件是招标人向监理投标人提供的为进行招标工作所必需的文件。监理招标文件既是投标人编制监理投标文件的依据，又是招标人及其评标机构确定监理中标人的依据和签订监理合同的基础。在整个监理工作过程中，监理招标文件的编制质量对建设单位能否选定最优的监理企业为自己提供优质的监理服务起着至关重要的作用。

1. 监理招标文件内容

工程监理招标文件应包括的内容如下。

（1）招标公告（或投标邀请书）。招标公告包括的内容：项目概况与工程监理招标范围；监理投标人资格要求；监理招标文件的获取；监理投标文件的递交；发布监理招标公告的媒介；联系方式。

专业性较强或需特殊监理资质等的监理工程项目，可以采用邀请招标的方式进行招标，需发出投标邀请书。

（2）投标人须知。主要包括对于要求监理项目概括的介绍和招标过程的各种具体要求。

① 总则。主要包括项目概况，业主基本情况、勘察设计单位情况、施工承包商情况，监理工作招标范围、监理工作时间、工作质量要求的描述，对实施监理过程中发生某些费用的承担、保密、语言文字等内容的约定。项目概况中还包括项目名称、建设地点以及招标代理机构的情况等。

② 招标文件。主要包括监理招标文件的构成以及澄清和修改的规定。

③ 投标文件。主要包括监理投标文件的组成，特殊监理服务要求，投标有效期和投标保证金（如果有的话）的规定，需要提交的资格审查资料，以及投标文件所应遵循的标准格式要求。

④ 投标。主要规定投标文件的密封和标识、递交、修改及撤回的各项要求。在此部分中应当确定投标人编制投标文件所需要的合理时间，即投标准备时间，是指自招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日止。

⑤ 开标。规定开标的时间、地点和程序。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

⑥ 评标。说明评标委员会的组建方法，评标原则。

⑦ 合同授予。说明拟采用的定标时间，中标通知书的发出时间，合同的签订时限。

⑧ 重新招标和不再招标。规定重新招标和不再招标的条件。

⑨ 纪律和监督。主要包括对招标过程各参与方的纪律要求。

⑩ 需要补充的其他内容。

（3）评标。依据监理投标人的资质、提供的投标文件所反映的监理服务质量等，选择较优的监理投标人。

（4）合同条款及格式。包括本监理工程拟采用的通用合同条款、专用合同条款及需特殊说明的事项。

（5）投标文件的格式。提供监理投标文件编制所应依据的参考格式。

（6）规定的其他材料。如需要其他材料，应在投标人须知前附表中予以规定。

2. 监理招标文件编制要求

监理招标文件的编制应该遵循国家相关法律法规的要求，力求做到内容全面、条件合理、标准明确、文字规范简练。

1）内容全面

编制建设工程监理招标文件，必须注意文件内容的系统和完整，应当按照工程项目管理和国家有关法律法规政策规定，对监理招标投标工作中需涉及的所有问题做出细致周密的规定，最大限度地为投标人提供编制该工程监理所需的全部资料和要求，只有招标文件内容全面，才能确保该工程项目监理招投标各项工作的进行有据可依。

2）条件合理

条件合理主要是指招标文件中的合同条件应当具有合理性，有利于比较公正地维护招标人和投标人各方的利益。合同条件的规定应当按照我国现行《建设工程监理合同示范文本》或参照国际上通用的项目管理合同文本确定通用条件；专用条件应根据项目的特点和实际情况提出。

3）标准明确

标准明确是指招标人编制招标文件时，对投标人应具备的资质、监理服务工作内容范围、监理服务费用的计算、额外服务的补偿、投标文件的内容组成、评标的办法、合同授予等重要事项做出明确规定。

北京大学出版社版权所有
禁止转载

3.2　建设工程监理投标文件及监理大纲

监理企业是建筑市场主体之一，尽管其业务属于服务性质，但仍然如同其他性质的企业一样，需要进行生产经营活动，获取一定的经济利益。监理企业的生产经营活动可分为两部分：一部分是在监理市场上进行经营活动，另一部分是在建设工程项目监理现场进行生产活动。经营活动是开展监理工作的前提。

1. 监理企业在建筑市场上的投标经营活动

在我国逐步建立和完善社会主义市场经济体制的过程中，监理市场从无到有、从小到大，逐步规范化。同时，由于建筑市场对监理服务需求越来越大，促进了监理市场的蓬勃发展。监理企业数量的增加，规模的扩大，服务水平的提高，使监理市场日益体现出市场经济体制下企业的基本特性，即竞争性。这就要求监理企业将本企业的经营活动放在重要的位置。

监理企业开展生产经营活动的步骤如下。

第一步是按照监理企业组织机构设置的做法，由企业总经理或主管经营业务的经理亲自挂帅，以企业生产经营部门为主，进行投标经营活动。

第二步是在市场上通过各种信息渠道，收集、获得监理业务信息。比如，从国家有关发展计划部门、规划管理部门、建设行政主管部门以及基建业主单位、设计院、施工企业、咨询企业等获取监理业务信息。这些部门的管理工作、业务工作往往先于监理业务活动的开展，构成了获得监理业务信息的来源渠道。

第三步是在获得监理业务信息后，进行投标决策。投标决策包括两个方面：一是投标与否的决策，二是投标内容的决策。

监理企业在决定是否参加投标时，应考虑以下几个方面的问题。

(1) 承包监理项目任务的可行性与可能性。如本监理企业是否有能力承包该项目监理，能否抽调出监理人员、监理设备投入该项目监理，竞争对手是否有明显的优势，监理工程所在地域对自己是否有利等。

(2) 承包监理项目的可靠性。如项目的审批程序是否已经完成，资金是否已落实等。

(3) 监理项目的条件。如果业主信誉不好，承包条件苛刻，本企业难以满足其要求，则不宜参加投标。

现在，我国监理市场上，大中型建设项目，甚至大多数小型建设项目的业主都非常愿意以公开招标的方式优选监理企业。所以按照监理招标文件的要求，认真编制投标文件进行投标工作，是监理企业取得监理业务的重要条件。

2. 监理投标文件

当投标的监理企业获得招标信息，并做出计划投标的决定后，应组织监理企业相关部门和人员进行监理投标文件的编制。投标人应当按照监理招标文件的要求编制监理投标文件，投标文件应当对招标文件提出的实质性要求和条件做出响应。

监理投标文件是招标人判断投标人是否真诚愿意参加监理投标并尽力获得中标的依据，也是评标机构进行评审的依据，中标的投标文件还和招标文件一起成为招标人和中标人订立合同的法定依据，因此，投标人必须高度重视投标文件的编制和审定工作。

监理投标文件的内容与监理业务的性质密切相关。监理业务主要体现在为业主提供监理服务，而不像施工承包业务主要是完成施工安装任务，这就决定了监理投标文件是一个以技术标为主，商务标为辅的文件。其中，技术标的内容主要是监理大纲部分，商务标的内容主要是监理服务酬金或报价内容的部分。

1) 监理投标文件的内容

监理投标文件应当包括下列内容。

(1) 投标函。

(2) 法定代表人身份证明或附有法定代表人身份证明的授权委托书。

(3) 投标保证金。

(4) 监理大纲。

(5) 资格审查资料。

(6) 规定应包含的其他材料。

上述投标文件的主要内容为监理大纲部分，具体内容在本节后边介绍。以下重点介绍监理投标文件

北京大学出版社版权所有 禁止转载

中监理酬金的报价问题。

2）监理投标报价策略

因为投标书体现出的监理工作服务水平，主要是取决于投入所监理项目的监理人力资源、物质资源的数量和质量，当拟投入的监理人力资源、物质资源确定以后，监理酬金、报价的高低决策常考虑如下两个方面。

（1）遇到如下情况可提高监理投标报价：监理工作条件差的工程项目；专业要求高的技术密集型工程项目，监理企业对本工程项目有监理专长，声望信誉也较高；项目规模小的工程项目，以及本企业不愿承揽，又不方便不投标的工程项目；特殊的工程项目，监理风险较大，如港口码头、地下隧道开挖、矿井建设工程项目等；施工总承包力量薄弱的工程项目；工期短，进度快，要求组织协调工作复杂，短期内监理资源投入集中的工程项目；监理投标对手少的工程项目；业主支付监理费条件不理想的工程项目。

（2）遇到如下情况可降低监理投标报价：所监理工程项目监理工作条件好，监理工作简单、工作量小，一般监理企业都可以做、愿意做的工程项目；本监理企业目前急于打入某一市场、某一地区，或在该地区面临监理工作即将结束的工程项目；本企业在附近有监理工程，投标项目可利用附近工程监理资源或配合监理工作的工程项目；投标对手多，竞争激烈的工程项目；急需中标的工程项目；业主支付监理费条件好的工程项目。

当监理企业做出参与某项工程监理投标的决定以后，应综合考虑各方面的实际情况，按照招标文件的要求编制投标文件，积极参与投标工作。

3. 监理大纲

监理大纲是监理工作大纲的简称，有时也称监理方案，是监理投标文件的重要组成部分，是监理企业为承揽监理业务而编写的方案性文件。如果采用招标方式选择监理企业，监理大纲就可以作为投标书或投标书的主要组成部分。这是因为对一些小型建设项目，乃至大中型建设项目的监理投标而言，监理投标报价实质上是监理投标文件的非主要部分，通常认为是投标文件的次要部分，可以融合到监理工作方案中，所以监理大纲就作为监理投标文件的内容，而不需要单独提供投标报价商务标部分。另外，一些中小型建设项目，监理业务的发包采用邀请招标的方式，被邀请投标的单位有的不需要编制投标文件。此时，监理企业提供给业主一份监理大纲，既简单易行，又可作为取信于业主的资料。

1）监理大纲的作用

监理大纲是为了使业主认可监理企业所提供的监理服务，从而承揽到监理业务。尤其是通过公开招标竞争的方式获取监理业务时，监理大纲是监理单位能否中标、取信于业主最主要的文件资料。

监理大纲是为中标后监理单位开展监理工作制定的工作方案，是中标监理项目委托监理合同的重要组成部分，是监理工作总的要求。

2）监理大纲的编制要求

（1）监理大纲是体现为业主提供监理服务总的方案性文件，要求企业在编制监理大纲时，应在总经理或主管负责人的主持下，在企业技术负责人、经营部门、技术质量部门等密切配合下编制。

（2）监理大纲的编制应依据监理招标文件、设计文件及业主的要求编制。

（3）监理大纲的编制要体现企业自身的管理水平，技术装备等实际情况，编制的监理方案既要满足最大可能的中标，又要建立在合理、可行的基础上。因为监理单位一旦中标，投标文件将作为监理合同文件的组成部分，对监理单位履行合同具有约束效力。

3）监理大纲的编制内容

为使业主认可监理单位，充分表达监理工作总的方案，使监理单位中标，监理大纲的内容一般应包

北京大学出版社版权所有 禁止转载

括如下几个方面。

（1）人员及资质。监理单位拟派往工程项目上的主要监理人员及其资质等情况介绍，如注册监理工程师资格证书、专业学历证书、职称证书等，可附复印件说明。作为投标书的监理大纲还需要有监理单位基本情况介绍，公司资质证明文件，如企业营业执照、资质证书、质量体系认证证书、各类获奖证书等复印件，加盖单位公章以证明其真实有效。

（2）监理单位工作业绩。监理单位工作经验及以往承担的主要工程项目，尤其是与招标项目同类型项目一览表，必要时可附上以往承担监理项目的工作成果：获优质工程奖、业主对监理单位好评等的复印件。

（3）拟采用的监理方案。根据业主招标文件要求以及监理单位所掌握了解的工程信息，制定拟采用的监理方案，包括监理组织方案、项目目标控制方案、合同管理方案、组织协调方案等，这一部分内容是监理大纲的核心内容。

（4）拟投入的监理设施。为实现监理工作目标，实施监理方案，投入监理项目工作所需要的监理设施。包括开展监理工作所需要的检测、检验设备，工具、器具；办公设施，如计算机、打印机、管理软件等；为开展组织协调工作提供监理工作后勤保障所需的交通、通信设施以及生活设施等。

（5）监理酬金报价。写明监理酬金总报价，有时还应列出具体标段的监理酬金报价，必要时应有依据地列出详细的计算过程。

此外，监理大纲中还应明确说明监理工作中向业主提供的反映监理阶段性成果的文件。

3.3 建设工程监理规划

北京大学出版社版权所有 禁止转载

建设工程监理规划是监理单位接受业主委托并签订建设工程监理合同及收到工程设计文件之后，监理工作开始之前编制的项目监理机构全面开展监理工作的指导性文件。

3.3.1 建设工程监理规划的作用

1. 指导工程项目监理机构全面开展监理工作的依据

建设工程监理的中心任务是协助业主实现项目总目标。实现项目总目标是一个全面、系统的过程，需要制订计划，建立组织机构，配备监理人员，投入监理工作所需资源，开展一系列行之有效的监控措施，只有做好这些工作才能完成好业主委托的建设工程监理任务，实现监理工作目标。委托监理的工程项目一般表现出投资规模大、工期长、所受的影响因素多、生产经营环节多，其管理具有复杂性、艰巨性、危险性等特点，这就决定了工程项目监理工作要想顺利实施，必须事先制订缜密的计划，做好合理的安排。监理规划就是针对上述要求所编制的指导监理工作开展的具体文件。

2. 业主确认监理单位是否全面、认真履行建设工程监理合同的主要依据

监理单位如何履行建设工程合同？委派到所监理工程项目的监理项目部如何落实业主委托监理单位所承担的各项监理服务工作？在项目监理过程中业主如何配合监理单位履行监理委托合同中自己的义务？作为监理工作的委托方，业主不但需要而且应当了解和确认指导监理工作开展的监理规划文件。监理工作开始前，按有关规定，监理单位要报送委托方一份监理规划文件，既明确地告诉业主监理人员如

何开展具体的监理工作，又为业主提供了用来监督监理单位有效履行委托监理合同的主要依据。

3. 建设行政主管部门对监理单位实施监督管理的重要依据

监理单位在开展具体监理工作时，主要是依据已经批准的监理规划开展各项具体的监理工作。所以，监理工作的好坏，监理服务水平的高低，很大程度上取决于监理规划，它对建设工程项目的形成有重要的影响。建设行政主管部门除了对监理单位进行资质等级核准，年度检查外，更重要的是对监理单位实际监理工作进行监督管理，以达到对工程项目进行管理的目的。而监理单位的实际监理水平主要通过具体监理工程项目的监理规划以及是否能按既定的监理规划实施监理工作来体现。所以，当建设行政主管部门对监理单位的工作进行检查以及考核、评价时，应当对监理规划的内容进行检查，并把监理规划作为实施监督管理的重要依据。

4. 促进工程项目管理过程中承包商与监理方之间协调工作

工程项目实施过程中，承包商将严格按照承包合同开展工作，而监理规划的编制依据就包括施工承包合同，施工承包合同和监理方的监理规划有着实现工程项目管理目标的一致性和统一性。在工程项目开工前编制的监理规划中所述的监理工作程序、手段、方法、措施等都应当与工程项目对应的施工流程、施工方法、施工措施等统一起来。监理规划确定的监理目标、程序、方法、措施等不仅是监理人员监理工作的依据，也应该让施工承包方管理人员了解并与之协调配合。如监理规划不结合施工过程实际情况，缺乏针对性，将起不到应有的作用；相反地，在施工过程中，让施工承包方管理人员了解并接受行之有效、科学合理的监理工作程序、方法、手段、措施，将会使工程项目的管理工作顺利地开展。

5. 建设工程项目重要的存档资料

随着我国工程项目管理及建设监理工作越来越规范化，体现工程项目管理工作的重要原始资料的监理规划无论作为建设单位竣工验收存档资料，还是作为体现监理单位自己监理工作水平的标志性文件都是极其重要的。按现行国家标准《建设工程监理规范》(GB/T 50319—2013）和《建设工程文件归档规范》(GB/T 50328—2014）规定，监理规划应在召开第一次工地会议前报送建设单位。监理规划是施工阶段监理资料的主要内容，在监理工作结束后应及时整理归档，建设单位应当长期保存，监理单位、城建档案管理部门也应当存档。


【建设工程文件归档规范】

3.3.2 监理规划的编制要求及依据

1. 监理规划的编制要求

监理规划的编制应针对工程项目的实际情况，明确项目监理机构的工作目标，确定具体的监理工作制度、程序、方法和措施，并应具有可操作性。监理规划编制应在签订委托监理合同及收到设计文件后，工程项目实施监理工作之前编制。

监理规划应由总监理工程师组织专业监理工程师编制，总监理工程师签字后由工程监理单位技术负责人审批。

2. 监理规划编制的依据

（1）建设工程的相关法律、法规、条例及项目审批文件。

（2）与建设工程项目有关的标准、规范、设计文件及有关技术资料。

（3）监理大纲、委托监理合同文件及与建设项目相关的合同文件。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

3.3.3 监理规划的主要内容

1. 工程概况

工程概况主要应写明如下内容。

（1）工程项目特征：工程名称、地点、总投资、业主单位名称、工程设计、施工单位名称、主要材料、设备供货单位名称、总建筑面积等。

（2）工程项目合同概要：工程项目合同构成，如施工总包、分包合同情况，平行承包情况，物资采购合同情况，合同标段的划分等。

（3）工程项目的内容：工程范围与内容、项目组成情况及各部分建筑规模、主要工程项目结构类型、所选用的主要设备、主要装饰装修要求、工程做法等，可以用表格形式表示。

（4）预计工程投资情况：工程项目预计投资总额和工程项目投资组成情况，可用表格形式表示。

（5）工程项目计划工期：可以用工程项目的计划持续时间表示，如“__个月”或“__天”；也可以用项目的具体日历时间表示，如“工程项目计划工期由__年__月__日至__年__月__日”。

（6）工程项目质量等级：具体表明工程项目的质量目标要求，如国优、省优、部优、合格或其他；有时还可以对整个工程项目中某些特殊分部或分项工程提出具体质量要求。

（7）为便于工程项目管理现代化，借助计算机辅助管理，大中型建设工程项目有时绘制项目结构图，并进行编码。如从造价控制角度出发可以根据现行《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)给出的工程项目统一编码进行。

2. 监理工作范围、内容及目标

建设工程监理范围是指监理单位所承担监理任务的工程项目建设监理的范围。监理工作范围要根据委托监理合同的要求明确是全部工程项目，还是工程项目的某些事项或某些标段的建设监理。按照委托监理合同的规定，写明“三控制、两管理、一协调”方面业主的授权范围。

监理工作内容主要是依据业主和监理单位签订的委托监理合同的规定来确定，按照建设工程监理的实际情况，监理工作内容可以视具体情况编写。如委托建设工程项目全过程，监理应分别编写工程项目立项阶段、设计阶段、主要施工招标阶段、物资采购阶段、施工阶段以及竣工验收、保修使用等阶段的监理工作内容。下面对各阶段监理工作的内容做简要介绍。

1）工程项目立项阶段监理工作的主要内容

工程项目立项阶段，视业主委托监理单位具体工作情况而定，监理工作的深度、方式有所不同，具体的监理工作内容也有所不同。监理工作内容主要包括：协助业主编制项目建议书或审核项目建议书的各项内容；进行可行性研究工作，编制可行性研究报告或对可行性研究报告全部内容进行审核。

若委托监理单位对项目建议书及可行性报告进行审核，则应当将以下几个方面作为监理工作的主要内容。

（1）审核可行性研究报告是否符合国民经济发展的长远规划，国家经济建设方针政策。

（2）审核可行性研究报告是否符合项目建议书或业主的要求。

（3）审核可行性研究报告是否具有可靠的自然、经济、社会环境等基础资料和数据。

（4）审核可行性研究报告是否符合相关的技术经济方面的规范、标准和定额等指标。

（5）审核可行性研究报告的内容、深度和计算指标是否达到标准要求。

此外，在立项阶段监理单位视业主委托情况，还可协助业主办理投资许可、土地许可、规划许可等

北京大学出版社版权所有 禁止转载

手续。

2）设计阶段监理工作的主要内容

（1）结合工程项目特点，收集设计所需的技术经济资料。

（2）编写设计要求文件。

（3）组织工程项目设计方案竞赛或设计招标，协助业主选择好设计单位，协助业主拟订和商谈设计委托合同内容。

（4）配合设计单位开展技术经济分析，选择好的设计方案，优化设计。

（5）配合设计进度、组织设计与有关部门（如消防、环保、土地、人防、建筑节能以及供水、供电、供气、供热、电信等部门）的协调工作。

（6）组织各设计单位的协调工作。

（7）参与主要的设备、材料的选型。

（8）审核工程设计概算、设计预算。

（9）审核主要设备、材料清单。

（10）审核工程项目设计图纸。

（11）检查和控制设计进度。

（12）配合施工图审查部门的审查工作。

（13）组织设计文件的报批等。

3）招投标阶段监理工作的主要内容

建设项目的招投标工作包括可行性研究、勘察设计、施工、主要物资采购乃至工程项目使用阶段物业管理等各项工作的招投标，业主可委托监理单位完成其中几项或全部工作的咨询监理工作。在各阶段工作的招投标过程中，监理工作的主要内容应包括以下几方面。

（1）协助业主拟订工程项目招标文件或招标方案。

（2）协助业主完成招标的准备工作，使其具备招标条件，发布招标信息。

（3）协助业主对投标单位进行考察，办理有关的招标申请手续。

（4）协助业主组建评标组织机构，组织并参与开标、评标、定标工作。

（5）协助业主或亲自组织有关的现场勘察、答疑会，回答投标人提出的问题。

（6）协助业主与投标单位商签合同等。

4）物资采购供应阶段监理工作的主要内容

建设工程项目所需的大宗设备、材料、物资等，有时委托施工承包商采购，有时业主直接负责采购。

对于施工承包商采购的情况，监理工作的主要内容包括：审查施工承包商编制的采购方案，方案要明确设备采购的原则、范围、内容、程序、方式和方法，对采购方案中采购设备的类型、数量、质量要求、周期要求、市场供货情况、价格控制要求等因素进行审查。

对于业主直接采购的情况，监理工作的主要内容包括：协助业主编制设备、材料、物资采购方案，制订设备、材料、物资供应计划和相应的资金需求计划；协助业主优选供货厂商，参与生产厂商的考察，走访现有使用单位；协助业主商签订货合同，督促并监督合同的实施等。

5）施工阶段监理工作的主要内容

施工阶段监理工作的主要内容包括进行施工阶段质量控制、进度控制、造价控制、合同管理、信息管理以及组织协调工作。

工程项目建设监理目标通常用工程项目建设的投资、进度（工期）、质量三大控制目标来表示，即工

北京大学出版社版权所有
禁止转载

程项目建设的目标就是监理工作的目标。

（1）造价控制目标：以__年预算为基价，静态投资为__万元（合同承包价为__万元）。在施工阶段，视工程施工承包合同形式，造价控制目标可能是一笔包死的固定总价，也可能是可调整的动态造价控制数额。

（2）进度控制目标：按施工承包合同规定，建设工程项目总工期为__个月，或__年__月__日至__年 __月__日。有时可能对整个工程项目的某些单位工程或分部、分项工程提出工期、进度要求。

（3）质量控制目标：按施工承包合同规定的质量目标，可以是国优、省优、部优或合格。有时可能对工程项目所包含的某些单位或分部、分项工程规定其质量目标。

3. 监理工作的依据

建设工程项目各阶段监理工作的依据各不相同。如施工阶段监理工作的依据应包括：现行有关建设工程的法律、法规、条例，与建设工程项目相关的规范、标准，施工承包合同、监理委托合同，已经审查批准的施工图设计文件等。

4. 监理组织形式、人员配备及进退场计划、监理人员岗位职责

监理单位履行委托监理合同时，必须建立项目监理机构。施工阶段必须在施工现场建立项目监理机构。项目监理机构的组织形式和规模，应依据委托监理合同规定的服务内容、服务期限、工程类别、规模、技术复杂程度、工程环境等因素确定。按照建设工程监理应实行总监理工程师负责制的规定，一个项目监理机构应设置一名总监理工程师，根据项目具体情况可设一名或数名总监理工程师代表，也可不设总监理工程师代表。有的监理机构还可设置总监理工程师办公室，下设满足不同监理工作需要的监理组。监理组可以按工程项目专业分为土建、安装等专业工程监理组；可以按监理工作内容分为质量、投资、进度控制监理组，合同信息资料管理组；也可以按委托监理合同的不同标段划分监理组。

项目监理机构的人员应包括总监理工程师、专业监理工程师和监理员，必要时可配备总监理工程师代表。监理工作中有其他特殊需求时应配备相应的专业人员，如材料取样见证员、微机管理员，这些人员一般可由监理员等兼任。项目监理机构的监理人员应专业配套，数量满足项目监理工作的需要，考虑到配合施工管理的需要如高空作业、夜班作业等，监理人员应老中青相结合。

监理机构及人员的配备是为了满足监理工作的需要，而监理工作是针对工程项目实施而言的，因此监理组织机构及监理人员可以随工程项目进展情况进行动态调整，如专业人员的调换，人员数量的增减等。土建工程的施工阶段，现场以土建专业监理人员为主，只需少数安装专业监理人员配合；安装工程施工阶段则以安装专业监理人员为主，土建专业监理人员配合；在主体结构等资源消耗集中的施工高峰期间，配备的监理人员应多些，在竣工验收扫尾阶段配备的监理人员可少些。

监理规划中应将项目监理机构中的各类监理人员的岗位职责应按照《建设工程监理规范》(GB/T 50319—2013）中的规定详细列出。

项目监理机构在完成委托监理合同约定的监理工作后方可撤离施工现场。

5. 监理工作制度

1）设计阶段监理工作制度

（1）设计大纲、设计任务书编号及审核制度。

（2）设计委托合同管理制度。

（3）设计咨询制度。

（4）工程概算、预算审核制度。

（5）施工图纸审核制度。
（6）设计费用支付签署制度。
（7）设计协调会及会议纪要制度。
（8）设计备忘录签发制度等。
2）施工阶段监理工作制度
（1）施工图纸会审及设计交底制度。
（2）施工组织设计审核制度。
（3）工程开工申请制度。
（4）工程材料、半成品质量检验制度。
（5）分部分项工程和隐蔽工程质量验收制度。
（6）技术复核制度。
（7）技术经济签证制度。
（8）设计变更处理制度。
（9）现场协调会及会议纪要签发制度。
（10）施工备忘录签发制度。
（11）施工现场紧急情况处理制度。
（12）工程款支付签审制度。
（13）工程索赔签审制度等。
3）项目监理组织内部工作制度
（1）监理组织工作会议制度。
（2）对外行文审批制度。
（3）监理工作日志制度。
（4）监理月报、周报制度。
（5）技术、经济资料及档案管理制度。
（6）监理费用预算制度等。
（7）项目监理组织内部工作制度是在建设工程不同阶段的监理工作都应建立、执行的制度。


北京大学出版社版权所有
禁止转载

6. 工程质量控制

监理规划中关于工作质量控制的内容应按照《建设工程监理规范》(GB/T 50319—2013）相关规定的内容并结合工程的实际情况进行编写，主要包括以下几方面。

（1）确定工程质量控制工作程序。
（2）针对工程项目的特点及实际情况，编写工程事前、事中、事后的质量控制措施。
（3）编写质量控制措施，包括组织措施、技术措施、经济措施及合同措施等。
（4）根据工程实际情况编写工程施工难点和质量控制要点。

7. 工程造价控制

监理规划中关于工作造价控制的内容应按照《建设工程监理规范》(GB/T 50319—2013）相关规定的内容并结合工程的实际情况进行编写，主要包括以下内容。

（1）监理单位在《建设工程施工合同》签订后，监理人员在研究、分析合同内容后，应确定具体造价控制方法。

① 制订各阶段资金使用计划，并严格进行付款控制，做到不多付、不少付、不重复付。



② 严格控制变更，力求减少变更费用。

③ 研究确定预防费用索赔措施，以避免对方不合理的索赔量。

④ 及时处理费用索赔，并协助建设单位进行反索赔。

⑤ 根据有关合同要求及建设单位责任，协助做好应由建设单位方完成的与工程进展密切相关的各项工作，如按期提交合格施工现场，及时提供设计文件等。

⑥ 做好工程计量工作。

⑦ 审核施工单位提交的工程结算书。

（2）工程造价控制的措施。

① 组织措施。

（a）在项目管理班子中落实造价控制的人员、任务分工和职能分工。

（b）编制本阶段造价控制工作计划和详细的工作流程图。

② 经济措施。

（a）审查资金使用计划，确定分解造价控制目标。

（b）进行工程计量。

（c）复核工程付款账单，签发付款证书。

（d）在施工过程中进行投资跟踪控制，定期进行投资实际支出值与计划目标值的比较，发现偏差，分析产生偏差的原因，采取纠正措施。

（e）对工程施工过程中的投资支出做好分析与预测，经常或定期向建设单位提交造价控制及其存在问题的报告。

③ 技术措施。

（a）对设计变更进行经济技术比较，严格控制设计变更。

（b）继续寻找通过设计挖潜节约投资的可能性。

（c）审核施工单位编制的施工组织计划，对主要施工方案进行技术经济分析。

④ 合同措施。

（a）做好工程施工记录，保存各种文件图纸，特别是注有实际施工变更情况的图纸，注意积累素材，为正确处理可能发生的索赔提供依据，参与处理索赔事宜。

（b）参与合同修改补充工作，着重考虑它对造价控制的影响。

8. 工程进度控制

监理规划中关于工作进度控制的内容应按照《建设工程监理规范》（GB/T 50319—2013）相关规定的内容并结合工程的实际情况进行编写，主要包括以下几方面。

（1）确定工程进度控制工作程序。

（2）在《建设工程施工合同》中约定的合同工期基础上，对其进行动态控制，力争工程项目按期完成。

① 根据施工招标和施工准备阶段的工程信息，进一步完善项目控制性进度计划，并据此进行施工阶段进度控制。

② 审查施工单位施工进度计划，确认其可行性并满足项目控制性进度计划要求。

③ 制订建设单位方材料和设备供应进度计划并进行控制，使其满足施工要求。

④ 审查施工单位进度控制报告，督促施工单位做好施工进度控制。

⑤ 对施工进行跟踪，掌握施工动态。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

⑥ 研究制定预防工期索赔的措施，做好处理工期索赔的工作。

⑦ 在施工中，做好对人力、材料、机具、设备的投入控制工作以及转换控制工作，信息反馈、对比和纠正工作。

⑧ 开好进度协调会议，及时协调有关各方关系，使工程施工顺利进行。

（3）进度控制的措施。

① 组织措施。

（a）落实进度控制的责任。

（b）建立进度控制协调制度。

② 技术措施。

（a）建立网络计划和施工作业计划体系，增加同时作业的施工面。

（b）采用高效能的施工机械设备。

（c）采用施工新工艺、新技术。

（d）缩短工艺时间和工序间的技术间歇时间。

③ 经济措施。

（a）对工期提前者实行奖励。

（b）确保资金的及时拨付。

④ 合同措施。

按合同要求及时协调有关各方的进度，以确保项目形象进度。

9. 安全生产管理的监理工作

监理规划中关于安全生产管理的监理工作的内容应按照《建设工程监理规范》(GB/T 50319—2013)相关规定的内容并结合工程的实际情况进行编写，主要内容如下。

（1）总监理工程师负责组织审查施工组织设计中有关安全与文明施工的措施及专项安全施工方案，审核施工单位是否已申请安全监督。

（2）当被监理的工程项目存在危险性较大的分部分项工程时，监理人员应要求施工单位在危险性较大的分部分项工程施工前编制专项方案；对于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，施工单位应当组织专家对专项方案进行论证。

监理单位应当将危险性较大的分部分项工程列入监理规划和监理实施细则，应当针对工程特点、周边环境和施工工艺等，制定安全监理工作流程、方法和措施。

监理单位应当对专项方案实施情况进行现场监理；对不按专项方案实施的，应当责令整改，施工单位拒不整改的，应当及时向建设单位报告；建设单位接到监理单位报告后，应当立即责令施工单位停工整改；施工单位仍不停工整改的，建设单位应当及时向住房和城乡建设主管部门报告。

（3）总监理工程师组织专业监理工程师检查施工单位的安全措施落实情况，重点如下。

① 拆除工程的安全。

② 临时、临边设施的安全。

③ 施工用电安全。

④ 施工机械使用安全。

⑤ 高空作业安全。

⑥ 消防安全。

（4）专业监理工程师日常巡查工地人员的安全情况，包括安全防护措施、安全防护用具、机械设备、

北京大学出版社版权所有 禁止转载

施工机具和配件、安全防护服装和文明施工、安全教育情况，发现问题，及时警告施工单位，并要求及时纠正。

（5）总监理工程师应定期组织工地安全与文明施工检查，发现问题，及时警告施工单位，并要求及时纠正。

（6）总监理工程师组织做好自然灾害的预防工作，审查施工单位的应急救援预案和应急救援体系。

（7）总监理工程师及时组织落实安全整改措施。

（8）安全生产、文明施工管理体系、机构。

（9）安全生产管理的监理工作内容及要点。

10. 合同与信息管理

监理规划中关于合同与信息管理的内容应按照《建设工程监理规范》（GB/T 50319—2013）相关规定的内容并结合工程的实际情况进行编写，主要应包括以下几方面。

（1）项目监理机构依据建设工程监理合同约定进行施工合同管理，处理工程暂停及复工、工程变更、索赔及施工合同争议、解除等事宜。施工合同终止时，项目监理机构协助建设单位按施工合同约定处理施工合同终止的有关事宜。

（2）为了进行比较分析及采取措施来控制项目投资目标、质量目标、进度目标及合同管理目标，监理工程师首先应掌握有关项目四大目标的计划值，应了解四大目标的执行情况，并充分掌握分析处理这两个方面的信息，对工程实施最优化控制。因此监理工程师在工程施工各个阶段，都必须充分地收集信息，加工整理信息，及时做出科学合理的决策。在信息管理中应做到以下几方面。

① 项目监理部建立完善监理文件资料管理制度。

② 监理文件资料的收集、整理、编制、传递应及时、准确、完整。

③ 项目监理部采用计算机技术进行监理文件资料管理，实现监理文件资料管理的科学化、程序化、规范化，工程竣工后提交电子版监理资料。

④ 监理文件资料的内容符合《建设工程监理规范》（GB/T 50319—2013）中关于监理文件资料内容的要求。

⑤ 项目监理部应及时整理、分类汇总监理文件资料，符合《建设工程监理规范》（GB/T 50319—2013）及《建设工程文件归档整理规范》（GB/T 50328—2014）中关于监理文件资料归档的要求。

监理部应根据工程特点和有关规定，保存监理档案，在工程竣工后及时向公司、档案馆移交需要存档的监理文件资料。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

11. 组织协调

监理规划中组织协调的内容应包括以下几个方面。

（1）项目监理机构内部的协调。

（2）与业主协调。

（3）与承包方协调。

（4）与设计单位协调。

（5）与政府部门及其他单位协调。

12. 监理工作设施

根据监理工作的任务、要求及监理大纲中承诺为项目监理部投入监理资源的情况，为项目监理部所配置的办公设施，如计算机、打印机、管理软件；开展监理服务所需的检测试验设备、仪器、仪表、工

具、器具等；开展监理工作所需的有关文件、资料，如现行规范、标准、图集、手册等；监理工作所必要的交通、通信设施，如汽车、电话等；监理人员生活必需的设施、劳动保护设施；等等。

对一些特殊的监理工程项目，业主应提供委托监理合同约定的满足监理工作需要的办公、检验检测、交通、通信、生活等设施。项目监理机构应妥善保管和使用业主提供的设施，并应在完成监理工作后移交业主。

3.3.4 监理规划的调整与审批

在实施建设工程监理过程中，实际情况或条件发生变化而需要调整监理规划时，应由总监理工程师组织，专业监理工程师研究修改，按原报审程序经过批准后报送建设单位，并按重新批准后的监理规划开展监理工作。

3.4 监理实施细则

1. 监理实施细则的概念与任务

监理实施细则是监理工作实施细则的简称，是针对工程项目中某一专业或某一方面建设工程监理工作的操作性文件。监理实施细则应符合监理规划的要求，并应结合工程项目的专业特点，做到详细、具体、具有可操作性。

对专业性较强、危险性较大的分部分项工程，项目监理机构应编制监理实施细则。监理实施细则应在相应工程施工开始前由专业监理工程师编制，并应报总监理工程师审批。

为了使编制的监理实施细则详细、具体、具有可操作性，根据监理工作的实际情况，监理实施细则应针对工程项目实施的具体对象、具体时间、具体操作、管理要求等，结合项目管理工作的监理工作目标、组织机构、职责分工，配备监理设备资源等，明确在监理工作过程中应当做哪些工作、由谁来做这些工作、在什么时候做这些工作、在什么地方做这些工作、如何做好这些工作等。例如，实施某项重要分项工程质量控制时，应明确该分项工程的施工工序组成情况，并把所有工序过程作为控制对象；明确由项目监理组织机构中具体由哪一位监理员去实施监控；规定在施工过程中平行、巡视、检查方式；规定当承包商专业队组自检合格并进行工序报验时，实施检查；规定到工序施工现场进行巡视、检查、核验；规定该工序或分项工程用什么测试工具、仪器、仪表检测；检查哪些项目、内容；规定如何检查；检查后如何记录；如何与规范要求、设计要求的标准相比较得出结论；等等。

2. 监理实施细则概述

1）监理实施细则的编制程序

（1）监理实施细则应在相应工程施工开始前编制完成，并经总监理工程师审批。

（2）监理实施细则应由专业监理工程师编制。

2）监理实施细则的编制依据

（1）监理规划。

（2）工程建设标准、工程设计文件。

（3）施工组织设计、（专项）施工方案。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

3）监理实施细则的主要内容

（1）专业工程特点。

（2）监理工作流程。

（3）监理工作要点。

（4）监理工作方法及措施。

监理实施细则的内容应体现出针对性强、可操作性强、便于实施的特点。

4）监理实施细则的管理

对于一些小型的工程项目或大中型工程项目中技术简单，便于操作和便于控制，能保证工程质量和投资的分部、分项工程或专业工程，若有比较详细的监理规划或监理规划深度满足要求时，可不再编制监理实施细则。监理实施细则在执行过程中，应根据实际情况进行补充、修改和完善，但其补充、修改和完善需经总监理工程师批准。

监理实施细则是开展监理工作的重要依据之一，最能体现监理工作服务的具体内容、具体做法，是体现全面、认真开展监理工作的重要依据。按照监理实施细则开展监理工作并留有记录、责任到人，也是证明监理单位为业主提供优质监理服务的证据，是监理归档资料的组成部分，是建设单位长期保存的竣工验收资料内容，也是监理单位、城建档案管理部门归档资料内容。



通过本章的学习，了解开展监理业务活动与指导监理工作的主要文件有：监理招标文件、监理投标文件及监理大纲、监理规划、监理实施细则。

监理大纲和监理规划对开展监理工作有十分重要的作用，监理工程师应熟悉监理规划的编制要求、依据、内容以及监理实施细则的编制。



一、思考题

1. 监理投标文件包括哪几方面的内容？
2. 监理大纲的作用是什么？
3. 监理规划的内容有哪些？
4. 什么是监理实施细则？
5. 监理实施细则的主要内容有哪些？

二、单项选择题

1. 建设工程监理投标文件的核心是（　　）。

A．监理实施细则

B．监理大纲

C．监理服务报价单

D．监理规划

2. 下列文件中，由专业监理工程师编制并报总监理工程师批准后实施的操作性文件是（　　）。

A．监理规划

B．监理实施细则

C．监理大纲

D．监理月报

3. 编制建设工程监理规划需满足的要求是（　　）。

A．基本构成内容和具体内容都具有针对性

B．基本构成内容和具体内容都应当力求统一

C．基本构成内容应力求统一，具体内容应有针对性

D．基本构成内容应有针对性，具体内容应力求统一

4. 监理规划中，建立健全项目监理机构，完善职责分工，落实质量控制责任，属于质量控制的（　　）措施。

A．技术　　B．经济　　C．合同　　D．组织

5. 依据《建设工程监理规范》，监理实施细则的主要内容包括（　　）。

A．项目监理机构的组织形式

B．监理工作的控制要点及目标值

C．监理设施

D．监理工作制度

三、多项选择题

1. 建设工程监理招标方案中需要明确的内容有（　　）。

A．监理招标组织

B．监理标段划分

C．监理投标人条件

D．监理招标工作进度

E．监理招标程序

2. 工程监理单位编制投标文件应遵循的原则有（　　）。

A．明确监理任务分工

B．响应监理招标文件要求

C．调查研究竞争对手投标策略

D．深入领会招标文件意图

E．尽可能使投标文件内容深入而全面

3. 根据《建设工程监理规范》(GB/T 50319—2013)，监理实施细则应包含的内容有（　　）。

A．监理实施依据

B．监理组织形式

C．监理工作流程

D．监理工作要点

E．监理工作方法

北京大学出版社版权所有 禁止转载

4. 对建设工程监理规划中项目监理机构人员配备方案审查的主要内容应当包括（　　）。

A．组织形式是否与项目承发包模式相协调

B．监理人员的职责分工是否合理

C．监理人员的专业满足程度

D．监理人员的数量满足程度

E．派驻现场人员计划是否与工程进度计划相适应

5. 编制监理规划的依据有（　　）。

A．施工组织设计

B．工程建筑法律法规

C．工程建设文件

D．工程建设合同

E．监理合同

四、案例分析题

某工程，实施过程中发生如下事件。

事件1：监理合同签订后，监理单位法定代表人要求项目监理机构在收到设计文件和施工组织设计后方可编制监理规划；同意技术负责人委托具有类似工程监理经验的副总工程师审批监理规划；不同意总监理工程师拟定的担任总监理工程师代表的人选，理由是：该人选仅具有工程师职称和5年工程实践经验，虽经监理业务培训，但不具有注册监理工程师资格。

事件2：专业监理工程师在审查施工单位报送的工程开工报审表及相关资料时认为：现场质量、安全生产管理体系已建立，管理及施工人员已到位，进场道路及水、电、通信条件满足开工要求，但其他开工条件尚不具备。

事件3：施工过程中，总监理工程师安排专业监理工程师审批监理实施细则，并委托总监理工程师代表负责调配监理人员、检查监理人员工作和参与工程质量事故的调查。

事件4：专业监理工程师巡视施工现场时，发现正在施工的部位存在安全事故隐患，立即签发《监理通知单》，要求施工单位整改，施工单位拒不整改，总监理工程师拟签发《工程暂停令》，要求施工单位停止施工，建设单位以工期紧为由不同意停工，总监理工程师没有签发《工程暂停令》，也没有及时向有关主管部门报告。最终因该事故隐患未能及时排除而导致严重的生产安全事故。

问题：

（1）指出事件1中监理单位法定代表人的做法有哪些不妥，分别写出正确做法。

（2）指出事件2中工程开工还应具备哪些条件。

（3）指出事件3中总监理工程师的做法有哪些不妥，分别写出正确做法。

（4）分别指出事件4中建设单位、施工单位和总监理工程师对该生产安全事故是否承担责任，并说明理由。

北京大学出版社版权所有 禁止转载



【第3章习题答案】



第4章 建设工程组织协调

教学目标

本章主要讲述项目组织的基本理论和相关知识，建设工程监理委托模式与实施程序，项目监理组织机构及人员配备等内容。通过本章的学习，应达到以下目标：

(1) 理解和掌握组织论中关于组织、组织构成和组织设计原则等内容；

(2) 熟悉项目监理组织设置的内容和常用的几种项目监理组织形式及其优缺点；

(3) 了解建设工程监理委托模式与实施程序，以及项目监理组织机构及人员配备；

(4) 理解和掌握项目监理组织协调的内容。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识
组织的基本原理	（1）理解组织概念、组织构成和组织设计及组织活动的基本原则； （2）熟悉几种常用监理组织形式的特点及适用条件	（1）组织、组织构成因素、组织设计原则、组织活动基本原理； （2）直线制监理组织、职能制监理组织、直线职能制监理组织、矩阵制监理组织
建设工程监理委托模式与实施程序，项目监理组织机构及人员配备	（1）了解建设工程监理委托模式与实施程序、原则； （2）熟悉项目监理组织机构及人员配备	（1）平行承发包模式条件下的监理委托模式，设计或施工总分包模式条件下的监理委托模式，项目总承包模式条件下的监理委托模式； （2）建设工程监理实施程序和原则； （3）选择监理组织形式、确定管理层次和管理跨度、划分项目监理机构部、制定岗位职责和考核标准、安排监理人员
监理组织协调	理解掌握项目监理组织协调重要作用及其内容和方法	组织协调、内部协调、远外层和近外层协调

基本概念

组织；管理跨度、管理层次、管理部门、管理职能；组织活动基本原理；监理组织协调。

引例

在项目监理的实施过程中，采取何种组织形式对于工程监理项目的顺利实施有着极其重要的意义。如果采取不适合工程监理项目的组织模式或者监理组织协调工作没有做好，则将会对项目的监理作用存在巨大的阻碍作用。

例如，某公司是从事建筑工程监理和咨询的大型专业化公司，公司技术力量雄厚，在社会上有良好的声誉，每年可以接到大量的工程业务。为更好地管理工程项目，该公司成立了合同信息部、质量部、进度部、安全部、预算（财务）部，每个部门都配备了专业技术人员，为各监理项目提供人员和技术支持；同时，针对具体的工程项目，又成立了相应的项目监理部。当有工程监理任务时，就从不同的职能部门中抽调人员组成项目监理部，由项目总监统一管理，当项目监理任务完成时，项目成员再回到原职能部门去。公司的日常工作则以项目监理为中心，项目施工时，由职能部门确定技术支持和资源的调配，保证项目监理部正常运行。但是，职能部门经理在参与项目监理工作的过程中，常常与项目总监发生矛盾。

4.1 组织的基本原理（组织论）

工程项目组织的基本原理就是组织论，它是关于组织应当采取何种组织结构才能提高效率的观点、见解和方法的集合。组织论主要研究系统的组织结构模式和组织分工，以及工作流程组织，它是人类长期实践的总结，是管理学的重要内容。


【组织行为学】

一般认为，现代的组织理论研究分为两个相互联系的分支学科，一是组织结构学，它主要侧重于组织静态研究，目的是建立一种精干、高效、合理的组织结构；二是组织行为学，它侧重于组织动态的研究，目的是建立良好的组织关系。本节主要介绍组织结构学的内容。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

4.1.1 组织与组织构成因素

1. 组织

“组织”一词的含义比较宽泛，在组织结构学中，它表示结构性组织，是为了使系统达到特定目标而使全体参与者经分工协作及设置不同层次的权力和责任制度构成的一种组合体，如项目组织、企业组织等。组织包含3个方面的意思：

（1）目标是组织存在的前提；

（2）组织以分工协作为特点；

（3）组织具有一定层次的权力和责任制度。

工程项目组织是指为完成特定的工程项目任务而建立起来的，从事工程项目具体工作的组织。该组织是在工程项目建设期内临时组建的，是暂时的，只是为完成特定的目的而成立。工程项目中，由目标产生工作任务，由工作任务决定承担者，由承担者形成组织。

2. 组织构成因素

一般来说，组织由管理层次、管理跨度、管理部门、管理职能四大因素构成，呈上小下大的形式，四大因素密切相关、相互制约。

1）管理层次

管理层次是指从组织的最高管理者到最基层的实际工作人员的等级层次的数量。管理层次可以分为3个层次，即决策层、协调层和执行层、操作层，3个层次的职能要求不同，表示的职责和权限也不同，由上到下权责递减，人数却递增。组织必须形成一定的管理层次，否则其运行将陷于无序状态；管理层次也不能过多，否则会造成资源和人力的巨大浪费。

2）管理跨度

管理跨度是指一个主管直接管理下属人员的数量。在组织中，某级管理人员的管理跨度大小直接取决于这一级管理人员所要协调的工作量，跨度大，处理人与人之间关系的数量会随之增大。跨度太大时，领导者和下属接触的频率会太高。跨度（N）与工作接触关系数（C）的关系公式是：

$$C = N(2^{N-1} + N - 1) \quad (2\text{-}1)$$

这就是邱格纳斯公式。当N=10时，C=5210，即表示跨度太大，领导与下属常有应接不暇之感，因此，在组织结构设计时，必须强调跨度适当。跨度的大小又和分层多少有关，一般来说，管理层次增多，跨度会小；反之，层次少，则跨度会大。

3）管理部门

按照类别对专业化分工的工作进行分组，以便对工作进行协调，即为部门化。部门可以根据职能来划分，可以根据产品类型来划分，可以根据地区来划分，也可以根据顾客类型来划分。组织中各部门的合理划分对发挥组织效能非常重要，如果划分不合理，就会造成控制、协调困难，从而浪费人力、物力、财力。

4）管理职能

组织机构设计确定的各部门的职能，在纵向要使指令传递、信息反馈及时，在横向要使各部门相互联系、协调一致。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

4.1.2 组织结构设计

组织结构就是指在组织内部构成和各部门间所确定的较为稳定的相互关系和联系方式。简单地说，就是指对工作如何进行分工、分组和协调合作。组织结构设计是对组织活动和组织结构的设计过程，目的是提高组织活动的效能，是管理者在建立系统有效关系中的一种科学的、有意识的过程，既要考虑外部因素，又要考虑内部因素。组织结构设计通常要考虑下列6项基本原则。

1）工作专业化与协作统一

强调工作专业化的实质就是要求每一个人专门从事工作活动的一部分，而不是全部。通过重复性的工作，使员工的技能得到提高，从而提高组织的运行效率；在组织机构中还要强调协作统一，就是明确组织机构内部各部门之间和各部门内部的协调关系和配合方法。

2）才职相称

通过考察个人的学历与经历或其他途径，了解其知识、才能、气质、经验，进行比较，使每个人具有的和可能具有的才能与其职务上要求相适应，做到才职相称，才得其用。

3）命令链

命令链是指存在于从组织的最高层到最基层的一种不间断的权力路线。每个管理职位对应着一定的

人，每个人在命令链中都有自己的位置；同时，每个管理者为完成自己的职责任务，都要被授予一定的权力。也就是说，一个人应该只对一个主管负责。

4）管理跨度与管理层次相统一

在组织结构设计的过程中，管理跨度和管理层次成反比关系。在组织机构中当人数一定时，如果跨度大，层次则可适当减少；反之，如果跨度缩小，则层次就会增多。所以，在组织设计的过程中，一定要全面考虑各种影响因素，科学确定管理跨度和管理层次。

5）集权与分权统一

在任何组织中，都不存在绝对的集权和分权。从本质上来说，这是一个决策权应该放在哪一级的问题。高度的集权会造成盲目和武断，过分的分权则会导致失控、不协调。所以，在组织结构设计中，在相应的管理层次是否采取集权或分权的形式要根据实际情况来确定。

6）正规化

正规化是指组织中的工作实行标准化的程度，通过提高标准化的程度来提高组织的运行效率。

4.1.3 组织机构活动基本原理

1. 要素有用性原理

一个组织系统中的基本要素有人力、财力、物力、信息、时间等，这些要素都是必要的，但每个要素的作用大小是不一样的，而且会随着时间、场合的变化而变化。所以在组织活动过程中应根据各要素在不同的情况下的不同作用进行合理安排、组合和使用，做到人尽其才、财尽其利、物尽其用，尽最大可能提高各要素的利用率。

一切要素都有用，这是要素的共性。然而要素除了有共性外，还有个性。比如同样是工程师，由于专业、知识、经验、能力不同，各人所起的作用就不相同。所以，管理者要具体分析各个要素的特殊性，以便充分发挥每一要素的作用。

2. 动态相关性原理

组织系统内部各要素之间既相互联系，又相互制约；既相互依存，又相互排斥。这种相互作用的因子叫做相关因子，充分发挥相关因子的作用，是提高组织管理效率的有效途径。事物在组合过程当中，由于相关因子的作用，可以发生质变，一加一可以等于二，也可以大于二，还可以小于二，整体效应不等于各局部效应的简单相加，这就是动态相关性原理。组织管理者的重要任务就是在于使组织机构活动的整体效应大于各局部效应之和，否则，组织就没有存在的意义了。

3. 主观能动性原理

人是生产力中最活跃的因素，因为人是有生命的、有感情的、有创造力的。人会制造工具，会使用工具劳动并在劳动中改造世界，同时也在改造自己。组织管理者应该充分发挥人的主观能动性，只有当主观能动性发挥出来时才会取得最佳效果。

4. 规律效应性原理

规律是客观事物内部的、本质的、必然的联系。一个成功的管理者应懂得只有努力揭示和掌握管理过程中的客观规律，按规律办事，才能取得好的效应。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

4.2 建设工程监理委托模式与实施程序

4.2.1 建设工程监理委托模式

建设工程监理委托模式的选择与建设工程组织管理模式密切相关，监理委托模式对建设工程的规划、控制、协调起着重要作用。工程中常见的监理委托模式有以下几种。

1. 平行承发包模式条件下的监理委托模式

与建设工程平行承发包模式相适应的监理委托模式有以下两种主要形式。

1）业主委托一家监理企业监理

这种监理委托模式是指业主只委托一家监理企业为其提供监理服务，如图 4.1 所示。

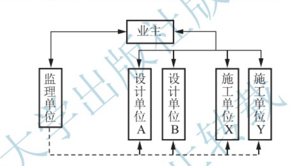


图4.1 业主委托一家监理企业进行监理的模式

这种委托模式要求被委托的监理企业具有较强的合同管理与组织协调能力，并能做好全面规划工作。监理企业的项目监理机构可以组建多个监理分支机构对各承建单位分别实施监理。在具体的监理过程中，项目总监理工程师应重点做好总体协调工作，加强横向联系，保证建设工程监理工作的有效运行。

2）业主委托多家监理企业监理

这种监理委托模式是指业主委托多家监理企业为其提供监理服务，如图 4.2 所示。

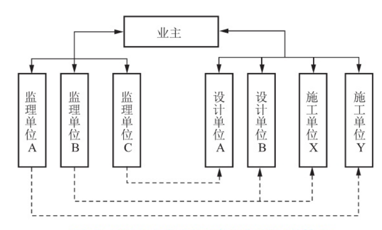


图4.2 业主委托多家监理企业进行监理的模式

北京大学出版社版权所有 禁止转载

如果用这种委托模式，业主分别委托几家监理企业针对不同的承建单位实施监理。由于业主分别与多个监理单位签订委托监理合同，所以各监理单位之间的相互协作与配合需要由业主进行协调。采用这种监理委托模式，监理企业的监理对象相对单一，便于管理。但整个工程的建设监理工作被肢解，各监理企业各负其责，缺少一个对建设工程进行总体规划与协调控制的监理企业。因此，业主的协调工作量较大。

3）业主委托"总监理工程师单位"进行监理的模式

为了克服上述不足，在某些大中型项目的监理实践中，业主首先委托一个"总监理工程师单位"总体负责建设工程的总规划和协调控制，再由业主和"总监理工程师单位"共同选择几家监理企业分别承担不同合同段的监理任务。在监理工作中，由"总监理工程师单位"负责协调、管理各监理单位的工作，大大减轻了业主的管理压力，形成如图 4.3 所示的模式。

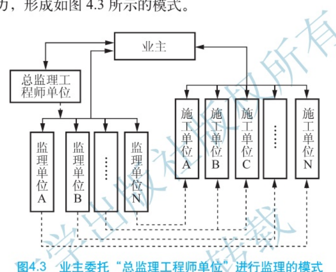


图4.3 业主委托"总监理工程师单位"进行监理的模式

北京大学出版社版权所有 禁止转载

2. 设计或施工总分包模式条件下的监理委托模式

对设计或施工总分包模式，业主可以委托一家监理企业提供实施阶段全过程的监理服务，如图 4.4 所示。也可以按照设计阶段和施工阶段分别委托监理单位，如图 4.5 所示。前者的优点是监理企业可以对设计阶段和施工阶段的工程投资、进度、质量控制统筹考虑，合理进行总体规划协调，可以使监理工程师掌握设计思路与设计意图，有利于实施阶段的监理工作。后者的优点是各监理企业可各自发挥自己的优势。

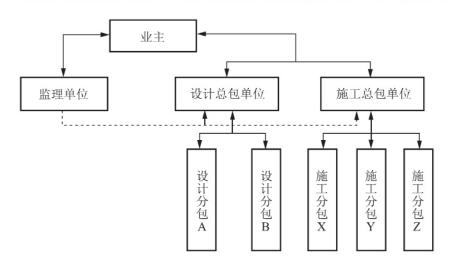


图4.4 总分包模式下业主委托一家监理企业的模式

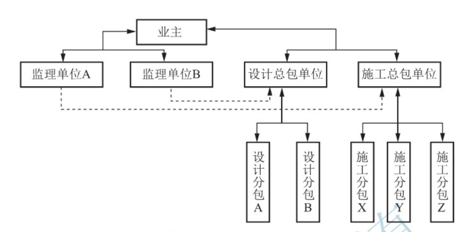


图4.5　按阶段划分的监理委托模式

3. 项目总承包模式条件下的监理委托模式



【推进工程总承包发展的若干意见】

在项目总承包模式下，由于业主和总承包单位签订的是总承包合同，业主应委托一家监理单位提供监理服务，如图4.6所示。在这种模式条件下，监理工作时间跨度大，监理工程师应具备较全面的知识，重点做好合同管理工作。虽然总承包单位对承包合同承担乙方的最终责任，但分包单位的资质、能力直接影响着工程质量、进度等目标的实现，所以在这种模式条件下，监理工程师必须做好对分包单位资质的审查、确认工作。

图4.6　项目总承包模式条件下的监理委托模式

4.2.2 建设工程监理实施程序

1. 确定项目总监理工程师，成立项目监理机构

监理单位应根据建设工程的规模、性质、业主对监理的要求，委派称职的人员担任项目总监理工程师，代表监理单位全面负责该工程的监理工作。

一般情况下，监理单位参与工程监理的投标、拟定监理方案（大纲）以及与业主商签委托监理合同时，应选派称职的人员主持该项工作。在监理任务确定并签订委托监理合同后，该主持人即可作为项目

北京大学出版社版权所有 禁止转载

总监理工程师。这样，项目的总监理工程师在承接任务阶段便早早介入，从而更能了解业主的建设意图和对监理工作的要求，并能与后续工作更好地衔接。总监理工程师是一个建设工程监理工作的总负责人，他对内向监理单位负责，对外向业主负责。

按照《建设工程监理规范》(GB/T 50319—2013）的规定，项目监理机构的组织形式和规模，应当根据建设工程监理合同约定的服务内容、服务期限，以及工程特点、规模、技术复杂程度、环境等因素确定。监理机构的人员构成是监理投标书中的重要内容，监理人员由总监、专业监理工程师和监理员组成，且专业配套，数量满足监理工作需要，必要时可设总监代表。

工程监理单位在建设工程监理合同签订以后，应及时把项目监理机构的组织形式、人员构成及对总监的任命书面通知建设单位。

2. 编制建设工程监理规划

建设工程监理规划是开展工程监理活动的纲领性文件，这部分内容已在第 3 章做了介绍。

3. 制定监理实施细则

在监理规划的指导下，对采用新材料、新工艺、新技术、新设备的工程，以及专业性较强、危险性较大的分部分项工程，应由专业监理工程师在相应工程施工前制定监理实施细则，并报送总监理工程师审批。

4. 规范化地开展监理工作

监理工作的规范化体现在以下几个方面。

（1）工作的时序性。这是指监理的各项工作都应按一定的逻辑顺序先后展开，从而使监理工作能有效地达到目标而不致造成工作状态的无序和混乱。

（2）职责分工的严密性。建设工程监理工作是由不同专业、不同层次的专家群体共同来完成的，他们之间严密的职责分工是协调进行监理工作的前提和实现监理目标的重要保证。

（3）工作目标的确定性。在职责分工的基础上，每一项监理工作的具体目标都应是确定的，完成的时间也应有时限规定，从而能通过报表资料对监理工作及其效果进行检查和考核。

5. 参与验收，签署建设工程监理意见

建设工程施工完成以后，监理企业应在正式验收前组织竣工预验收，在预验收中发现的问题，应及时与施工单位沟通，提出整改要求。监理企业应参加业主组织的工程竣工验收，签署监理企业意见。



【难以现身的竣工验收备案表】

6. 向业主提交建设工程监理档案资料

建设工程监理工作完成后，监理单位向业主提交的监理档案资料应在委托监理合同文件中约定。不管在合同中是否做出明确规定，监理单位提交的资料应符合有关规范规定的要求，一般应包括：设计变更资料、工程变更资料、监理指令性文件、各种签证资料等档案资料。

7. 监理工作总结

监理工作完成后，项目监理机构应及时从两方面进行监理工作总结。

（1）向业主提交的监理工作总结，其主要内容包括：工程概况、项目监理机构、建设工程监理合同履行情况、监理工作成效、监理工作中发现的问题及其处理情况、说明和建议等内容。

（2）向监理单位提交的监理工作总结，其主要内容包括：① 监理工作的经验，可以是采用某种监理技术、方法的经验，也可以是采用某种经济措施、组织措施的经验，以及委托监理合同执行方面的经验

北京大学出版社版权所有 禁止转载

或如何处理好与业主、承包单位关系的经验等；② 监理工作中存在的问题及改进建议。

4.2.3 建设工程监理实施原则

监理单位受业主委托对建设工程实施监理时，应遵守以下基本原则。

1. 公平、独立、诚信、科学的原则

监理工程师在建设工程监理中必须尊重科学、尊重事实，组织各方协同配合，维护有关各方的合法权益。为此，必须坚持公平、独立、诚信、科学的原则。业主与承建单位虽然都是独立运行的经济主体，但他们追求的经济目标有差异，监理工程师应在按合同约定的权、责、利关系的基础上，协调双方的一致性。因此，工程监理单位在实施建设工程监理与相关服务时，要公平处理工作中出现的问题，独立地进行判断和行使职权，科学地为建设单位提供专业化服务，既要维护建设单位的合法权益，也不能损害其他有关单位的合法权益。只有按合同的约定建成工程，业主才能实现投资的目的，承建单位也才能实现自己生产的产品的价值，取得工程款和实现盈利。


【公平和公正】

2. 权责一致的原则

监理工程师承担的职责应与业主授予的权限相一致。监理工程师的监理职权，依赖于业主的授权。这种权力的授予，除体现在业主与监理单位之间签订的委托监理合同之中，还应作为业主与承建单位之间建设工程合同的合同条件。因此，监理工程师在明确业主提出的监理目标和监理工作内容要求后，应与业主协商，明确相应的授权，达成共识后明确反映在委托监理合同中及建设工程合同中。据此，监理工程师才能开展监理活动。

总监理工程师代表监理单位全面履行建设工程委托监理合同，承担合同中确定的监理方向业主方所承担的义务和责任。因此，在委托监理合同实施中，监理单位应给总监理工程师充分授权，体现权责一致的原则。

3. 总监理工程师负责制的原则

总监理工程师是工程监理全部工作的负责人。要建立和健全总监理工程师负责制，就要明确权、责、利关系，健全项目监理机构，具有科学的运行制度和现代化的管理手段，形成以总监理工程师为首的高效能的决策指挥体系。

总监理工程师负责制的内涵包括以下几个方面。

（1）总监理工程师是工程监理的责任主体。责任是总监理工程师负责制的核心，它构成了对总监理工程师的工作压力与动力，也是确定总监理工程师权力和利益的依据。所以总监理工程师应是向业主和监理单位所负责任的承担者。

（2）总监理工程师是工程监理的权力主体。根据总监理工程师承担责任的要求，总监理工程师全面领导建设工程的监理工作，包括组建项目监理机构，主持编制建设工程监理规划，组织实施监理活动，对监理工作进行总结、监督、评价。

4. 严格监理、热情服务的原则

严格监理是指各级监理人员严格按照国家政策、法规、规范、标准和合同控制建设工程的目标，依照既定的程序和制度，认真履行职责，对承建单位进行严格监理。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

监理工程师还应为业主提供热情的服务，由于业主一般不熟悉建设工程管理与技术业务，监理工程师应按照委托监理合同的要求多方位、多层次地为业主提供良好的服务，维护业主的正当权益。但是，也不能因此而一味向各承建单位转嫁风险，从而损害承建单位的正当经济利益。

4.3 项目监理组织机构形式及人员配备

4.3.1 项目监理机构的组织结构设计

1. 选择组织结构形式

由于建设工程规模、性质、建设阶段等的不同，结合组织结构原理，设计项目监理机构的组织结构时应选择适宜的组织结构形式以适应监理工作的需要。组织结构形式选择的基本原则是：有利于工程合同管理，有利于监理目标控制，有利于决策指挥，有利于信息沟通。

2. 确定管理层次和管理跨度

项目监理机构中一般应有 3 个层次。

（1）决策层。由总监理工程师和其他助手组成，主要根据建设工程委托监理合同的要求和监理活动内容进行科学化、程序化的决策与管理。

（2）中间控制层（协调层和执行层）。由各专业监理工程师组成，具体负责监理规划的落实，监理目标的控制及合同实施的管理。

（3）作业层（操作层）。主要由监理员、检查员等组成，具体负责监理活动的操作实施。项目监理机构中管理跨度的确定应考虑监理人员的素质、管理活动的复杂性和相似性、监理业务的标准化程度、各项规章制度的建立健全情况、建设工程的集中或分散情况等，按监理工作实际需要确定。

3. 划分项目监理机构部门

项目监理机构中合理划分各职能部门，应依据监理机构目标、监理机构可利用的人力和物力资源以及合同结构情况，将造价控制、进度控制、质量控制、合同管理、组织协调等监理工作内容按不同的职能活动或按子项分解形成相应的职能管理部门或子项目管理部门。

4. 制定岗位职责和考核标准

岗位职务及职责的确定，要有明确的目的性，不可因人设事，根据责权一致的原则，应进行适当的授权，以承担相应的职责；并应确定考核标准。表 4-1 和表 4-2 分别为项目总监理工程师和专业监理工程师岗位职责考核标准。对监理人员的工作进行定期考核，包括考核内容、考核标准及考核时间。


【某县建设局细化岗位职责】

北京大学出版社版权所有 禁止转载

表4-1 项目总监理工程师岗位职责标准

项目	职责内容	考核要求	
		标　　准	时　　间
工作目标	1. 工程造价控制	符合造价控制计划目标	每月（季）末
	2. 工程进度控制	符合合同工期及总进度控制计划目标	每月（季）末
	3. 工程质量控制	符合质量控制计划目标	工程各阶段末
	4. 安全生产管理的监理工作	符合安全生产控制计划目标	工程各阶段末
基本职责	1. 根据监理合同，建立有效的项目监理机构	1. 监理组织机构科学合理 2. 监理机构有效运行	每月（季）末
	2. 主持编写与组织实施监理规划；审批监理实施细则	1. 对工程监理工作系统策划 2. 监理实施细则符合规划要求，具有可操作性	编写和审核完成后
	3. 审查分包单位资质	符合合同要求	规定时限内
	4. 监督和指导专业监理工程师对工程造价、进度、质量、安全生产进行监理；审核、签发有关文件资料；处理有关事项	1. 监理工作处于正常工作状态 2. 工程处于受控状态	每月（季）末
	5. 做好监理过程中有关各方的协调工作	工程处于受控状态	每月（季）末
	6. 主持整理建设工程的监理资料	及时、准确、完整	按合同约定

表4-2 专业监理工程师岗位职责标准

项目	职责内容	考核要求	
		标　　准	时　　间
工作目标	1. 工程造价控制	符合造价控制计划目标	每月（季）末
	2. 工程进度控制	符合合同工期及总进度控制计划目标	每月（季）末
	3. 工程质量控制	符合质量控制计划目标	工程各阶段末
	4. 安全生产管理的监理工作	符合安全生产控制计划目标	工程各阶段末
基本职责	1. 熟悉工程情况，制订本专业监理工作计划和编制监理实施细则	反映专业特点，具有可操作性	施工前一个月
	2. 具体负责本专业的监理工作	1. 工程监理工作有序 2. 工程处于受控状态	每月（季）末
	3. 做好监理机构内各部门之间的监理任务的衔接、配合工作	监理工作各负其责，相互配合	每月（季）末
	4. 处理与本专业有关的问题；对工程造价、进度、质量、安全生产有重大影响的监理问题及时报告总监	1. 监理工作处于正常工作状态 2. 工程处于受控状态 3. 及时、真实	每月（季）末
	5. 负责与本专业有关的签证、通知、备忘录，及时向总监理工程提交报告、报表资料等	及时、准确、完整	每月（季）末
	6. 管理本专业建设工程的监理资料	及时、准确、完整	每月（季）末

5．安排监理人员

根据监理工作的任务，确定监理人员的合理分工，包括专业监理工程师和监理员，必要时可配备总监理工程师代表。监理人员的安排除应考虑个人素质外，还应考虑人员总体构成的合理性与协调性。

我国《建设工程监理规范》(GB/T 50319—2013）规定：项目总监理工程师应由注册监理工程师担任；总监理工程师代表应由具有工程类注册执业资格或具有中级及以上专业技术职称 3 年及以上工程监理工作经验的人员担任；专业监理工程师应由具有工程类注册执业资格或具有中级及以上专业技术职称且具有 2 年及以上工程监理工作经验的人员担任。项目监理机构的监理人员应专业配套，数量满足建设工程监理工作的需要。

4.3.2 项目监理组织常用形式

监理单位受项目法人委托，对具体的工程项目实施监理，必须建立实施监理工作的组织即为监理组织机构。项目监理组织形式有多种，常用的基本组织结构形式有以下 4 种。

1. 直线制项目监理组织

直线制是早期采用的一种项目管理形式，来自于军事组织系统，它是一种线性组织结构，其本质就是使命令线性化。整个组织自上而下实行垂直领导，不设职能机构，可设职能人员协助主管人员工作，主管人员对所属单位的一切问题负责。其特点是：权力系统自上而下形成直线控制，权责分明，如图 4.7 所示。图中监理组可以是子项目监理组，也可以是分阶段的监理组，如设计阶段或施工阶段；还可以是按专业内容的分组，如结构工程监理组、水暖电监理组、装饰工程监理组。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

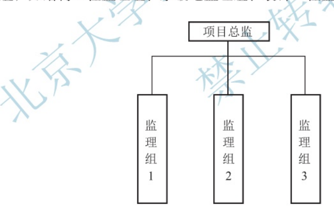


图4.7 直线制项目监理组织形式示意

1）直线制项目监理组织形式的应用

通常独立的项目和单个的中小型工程项目都采用直线制组织形式。这种组织结构形式与项目的结构分解图有较好的对应性。

2）直线制项目监理组织形式的优点

(1）保证单头领导，每个组织单元仅向一个上级负责，一个上级对下级直接行使管理和监督的权力即直线职权，一般不能越级下达指令。项目参加者的工作任务、责任、权力明确，指令唯一，这样可以减少扯皮和纠纷，协调方便。

(2）具有独立的项目组织的优点。尤其是项目总监能直接控制监理组织资源，向业主负责。

(3）信息流通快，决策迅速，项目容易控制。

（4）项目任务分配明确，责权利关系清楚。

3）直线制项目监理组织形式的缺点

（1）当项目比较多、比较大时，每个项目对应一个组织，使监理企业资源可能无法达到合理使用。

（2）项目总监责任较大，一切决策信息都集中于项目总监处，这要求项目总监能力强、知识全面、经验丰富，是一个“全能式”人物，否则决策较难、较慢，容易出错。

（3）不能保证项目监理参与单位之间信息流通速度和质量。

（4）监理企业的各项目间缺乏信息交流，项目之间的协调、企业的计划和控制比较困难。

2. 职能制监理组织

职能制组织形式是在泰勒的管理思想的基础上发展起来的一种项目组织形式，是一种传统的组织结构模式，它特别强调职能的专业分工，组织系统是以职能为划分部门的基础，把管理的职能授权给不同的管理部门。这种监理组织形式就是在项目总监之下设立一些职能机构，分别从职能角度对基层监理组织进行业务管理，并在项目总监授权的范围内，向下下达命令和指示。这种组织形式强调管理职能的专业化，即把管理职能授权给不同的专业部门，如图 4.8 所示。

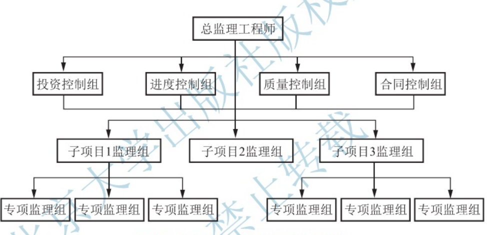


图4.8　职能制项目监理组织形式示意

北京大学出版社版权所有 禁止转载

在职能制的组织结构中，项目的任务分配给相应的职能部门，职能部门经理对分配到本部门的项目任务负责。职能制的组织结构适用于任务相对比较稳定明确的项目监理工作。

1）职能制项目监理组织形式的优点

（1）由于部门是按职能来划分的，因此各职能部门的工作具有很强的针对性，可以最大限度地发挥人员的专业才能，减轻项目总监的负担。

（2）如果各职能部门能做好互相协作的工作，对整个项目的完成会起到事半功倍的作用。

2）职能制项目监理组织形式的缺点

（1）项目信息传递途径不畅。

（2）工作部门可能会接到来自不同职能部门的互相矛盾的指令。

（3）当不同职能部门之间存在意见分歧，并难以统一时，互相协调存在一定的困难。

（4）职能部门直接对工作部门下达工作指令，项目总监对工程项目的控制能力在一定的程度上被弱化。

3. 直线职能制监理组织

直线职能制监理组织形式是吸收了直线式监理组织形式和职能制监理组织形式的优点而形成的一种

组织形式。直线指挥部门拥有对下级实行指挥和发布命令的权力，并对该部门的工作全面负责；职能部门是直线指挥人员的参谋，它们只能对指挥部门进行业务指导，而不能对指挥部门直接进行指挥和发布命令，如图 4.9 所示。

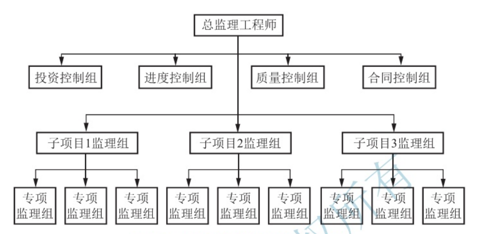


图4.9　直线职能制监理组织形式示意

4. 矩阵制项目监理组织

矩阵制是现代大型工程管理中广泛采用的一种组织形式，是美国在 20 世纪 50 年代所创立的，矩阵制的监理组织由横向职能部门系统和纵向子项目组织系统组成，如图 4.10 所示。它把职能原则和项目对象原则结合起来建立工程项目管理组织机构，使其既能发挥职能部门的横向优势，又能发挥项目组织的纵向优势。从系统论的观点来看，解决问题不能只靠某一部门的力量，一定要各方面专业人员共同协作。



【矩阵式结构与事业部式结构】

1）矩阵制项目监理组织形式的特征

（1）项目监理组织机构与职能部门的结合部同职能部门数相同，多个项目与职能部门的结合部呈矩阵状。

（2）把职能原则和对象原则结合起来，既能发挥职能部门的横向优势，又能发挥项目组织的纵向优势。

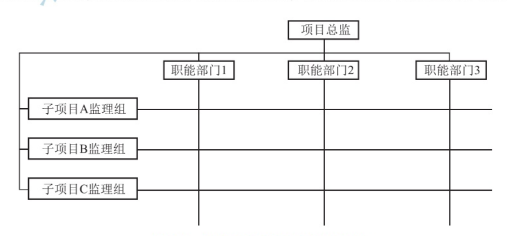


图4.10　矩阵制项目监理组织形式示意

（3）专业职能部门是永久性的，项目组织是临时性的。职能部门负责人对参与项目组织的人员有组织调配、业务指导和管理考察权，项目总监将参与项目组织的职能人员在横向上有效地组织在一起，为实现项目目标协同工作。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

（4）矩阵中的每个成员或部门，接受原部门负责人和项目总监的双重领导，但部门的控制力要大于项目的控制力，部门负责人有权根据不同项目的需要和忙闲程度，在项目之间调配本部门人员。一个专业人员可能同时为几个项目服务，特殊人才可充分发挥作用，避免人才在一个项目中闲置又在另一个项目中短缺，大大提高了人才利用率。

（5）项目总监对“借”到本项目监理部来的成员，有权控制和使用，当感到人力不足或某些成员不得力时，他可以向职能部门求援或要求调换、退回原部门。

（6）项目监理部的工作有多个职能部门支持，项目监理部没有人员包袱。但要求在水平方向和垂直方向有良好的信息沟通及良好的协调配合，对整个企业组织和项目组织的管理水平和组织渠道畅通提出了较高的要求。

2）矩阵制项目监理组织形式的适用范围

（1）适用于平时承担多个需要进行项目监理工程的企业。在这种情况下，各项目对专业技术人才和管理人才都有需求，加在一起数量较大。采用矩阵制组织可以充分利用有限的人才对多个项目进行监理，特别有利于发挥稀有人才的作用。

（2）适用于大型、复杂的监理工程项目。因大型复杂的工程项目要求多部门、多技术、多工种配合实施，在不同阶段，对不同人员有不同数量和搭配各异的需求。显然，矩阵制项目监理组织形式可以很好地满足其要求。

3）矩阵制项目监理组织形式的优点

（1）能以尽可能少的人力，实现多个项目监理的高效率。通过职能部门的协调，一些项目上的闲置人才可以及时转移到需要这些人才的项目上去，防止人才短缺，项目组织因此具有弹性和应变力。

（2）有利于人才的全面培养。可以使不同知识背景的人在合作中相互取长补短，在实践中拓宽知识面，发挥纵向的专业优势，使人才成长建立在深厚的专业训练基础之上。

4）矩阵制项目监理组织形式的缺点

（1）由于人员来自监理企业职能部门，且仍受职能部门控制，故凝聚在项目上的力量减弱，往往使项目组织的作用发挥受到影响。

（2）管理人员或专业人员如果身兼多职地监理多个项目，便往往难以确定监理项目的优先顺序，有时难免顾此失彼。

（3）双重领导。项目组织中的成员既要接受项目总监的领导，又要接受监理企业中原职能部门的领导，在这种情况下，如果领导双方意见和目标不一致，甚至有矛盾时，当事人便无所适从。要防止这一问题产生，必须加强项目总监和部门负责人之间的沟通，还要有严格的规章制度和详细的计划，使工作人员尽可能明确在不同时间内应当干什么工作。

（4）矩阵制组织对监理企业管理水平、项目管理水平、领导者的素质、组织机构的办事效率、信息沟通渠道的畅通，均有较高要求。因此要精于组织、分层授权、疏通渠道、理顺关系。由于矩阵制组织的复杂性和结合部多，造成信息沟通量膨胀和沟通渠道复杂化，致使信息梗阻和失真，所以要求协调组织内部的关系时必须有强有力的组织措施和协调办法以排除难题，层次、权限要明确划分，当有意见分歧难以统一时，监理企业领导和项目总监要出面及时协调。

4.3.3 项目监理机构的人员配备

项目监理机构的人员配备要根据监理的任务范围、内容、期限、工程规模、技术的复杂程度等因素

北京大学出版社版权所有 禁止转载

综合考虑，形成整体素质高的监理组织，以满足监理目标控制的要求。项目监理机构的人员包括项目总监理工程师、专业监理工程师、监理员（含试验员）及必要的行政文秘人员。在组建时必须注意人员的专业结构、职称结构要合理。

1）合理的专业结构

项目监理组织应当由与监理项目性质以及业主对项目监理的要求相适应的各专业人员组成，也就是说各专业人员要配套。

项目监理机构中一般要具有与监理任务相适应的专业技术人员，如一般的民用建筑工程监理要有土建、电气、测量、设备安装、装饰、建材等专业人员。如果监理工程有某些特殊性，或业主要求采用某些特殊的监控手段，或监理项目工程技术特别复杂而监理企业又没有某些专业的人员时，监理机构可以采取一些措施来满足对专业人员的要求。比如，在征得业主同意的前提下，可将这部分工程委托给有相应资质的监理机构来承担，或可以临时高薪聘请某些稀缺专业的人员来满足监理工作的要求，以此保证专业人员结构的合理性。

2）合理的职称结构

合理的职称结构是指监理机构中各专业的监理人员应具有的与监理工作要求相适应的高、中、初级职称比例。监理工作是高智能的技术性服务，应根据监理的具体要求来确定职称结构。如在决策、设计阶段，应以高、中级职称人员为主，基本不用初级职称人员；在施工阶段，就应以中级职称人员为主，高、初级职称人员为辅。合理的职称结构还包含另一层意思，就是合理的年龄结构，这两者实质上是一致的。在我国，职称的评定有比较严格的年限规定，获高级职称者一般年龄较大，中级职称多为中年人，初级职称者较年轻。老年人有丰富的经验和阅历，可是身体不好，高空和夜间作业受到限制，而年轻人虽然有精力，但是缺乏经验，所以，在不同阶段的监理工作中，这些不同年龄阶段的专业人员要合理搭配，以发挥他们的长处。施工阶段项目监理机构监理专业人员要求职称（年龄）结构见表 4-3。

表4-3 施工阶段项目监理机构监理专业人员要求职称（年龄）结构

层　　次	人　　员	工作内容	职称（年龄）要求
决策层	项目总监、总监代表、专业监理工程师	项目监理策划、组织、协调、监控、评价等	高、中级为主，基本不用初级；老、中年人为主
执行层/协调层	专业监理工程师	监理工作的具体实施、指挥、控制、协调	中级为主，高、初级为辅；中年人为主
作业层/操作层	监理员	具体业务的执行，如旁站	初级为主；年轻人为主

3）项目监理机构监理人员数量的确定

监理人员数量要根据监理工程的规模、技术复杂程度、监理人员的素质等因素来确定。实践中，一般要考虑以下因素。

（1）工程建设强度。工程建设强度是指单位时间内投入的工程建设资金数量，用公式表示为：工程建设强度 = 投资 / 工期。其中，投资和工期是指由监理单位所承担的那部分工程的投资和工期。工程建设强度可用来衡量一项工程的紧张程度，显然，工程建设强度越大，所需要投入的监理人员就越多。

（2）建设工程的复杂程度。每个工程项目都有特定的地点、气候条件、工程地质条件、施工方法、工程性质、工期要求、材料供应条件等。根据不同情况，可将工程按复杂程度等级划分为简单、一般、一般复杂、复杂和很复杂 5 级。定级可以用定量方法，对影响因素进行专家评估，考虑权重系数后计算其累加均值。工程项目由简单到很复杂，所需要的监理人员相应地由少到多。每完成 100 万美元所需监理人员可参考表 4-4。

表4-4 每完成100万美元所需的监理人员

工程复杂程度	监理工程师 / 人	监理员 / 人	行政、文秘人员 / 人
简单	0.20	0.75	0.10
一般	0.25	1.00	0.10
一般复杂	0.35	1.10	0.25
复杂	0.50	1.50	0.35
很复杂	> 0.50	> 1.50	> 0.35

（3）监理单位的业务水平和监理人员的业务素质。每个监理单位的业务水平和对某类工程的熟悉程度不完全相同，同时，每个监理人员的专业能力、管理水平、工作经验等方面都有差异，所以在监理人员素质和监理的设备手段等方面也存在差异，这都会直接影响监理效率的高低。高水平的监理单位和高素质的监理人员可以投入较少的监理人力完成一个建设工程的监理工作，而一个经验不多或管理水平不高的监理单位则需投入较多的监理人力。因此，各监理单位应根据自己的实际情况确定监理人员需要量。

（4）监理机构的组织结构和任务职能分工。项目监理机构的组织结构形式关系到具体的监理人员的需求量，人员配备必须能满足项目监理机构任务职能分工的要求。必要时，可对人员进行调配。如果监理工作需要委托专业咨询机构或专业监测、检验机构进行，则项目监理机构的监理人员数量可以考虑适当减少。

例：某工程合同总价为 4000 万美元，工期为 35 个月，经专家对构成工程复杂程度的因素进行评估，工程为一般复杂工程等级，则：

工程建设强度 =4000÷（35×12）=13.7（百万美元 / 年）

由表 4-2 可知，相应监理机构所需监理人员为（百万美元 / 年）：

监理工程师 0.35；监理员 1.10；行政文秘人员 0.25。

则各类监理人员数量为：

监理工程师 0.35×13.7=4.8（人），取 5 人；

监理员 1.10×13.7=15.1（人），取 16 人；

行政文秘人员 0.25×13.7=3.4（人），取 4 人。

以上人员数量为估算，在实际工作中，可以此为基础，根据监理机构设置和工程项目的具体情况加以调整。

4.4　项目监理组织协调

4.4.1　组织协调的概念

所谓协调，就是以一定的组织形式、手段和方法，对项目中产生的不畅关系进行疏通，对产生的干扰和障碍予以排除的活动。项目的协调其实就是一种沟通，沟通能够确保及时和适当地对项目信息进行收集、分发、储存和处理，并对可预见问题进行必要的控制，以利于项目目标的实现。

项目系统是一个由人员、物质、信息等构成的人为组织系统，是由若干相互联系而又相互制约的要

北京大学出版社版权所有 禁止转载

素有组织、有秩序地组成的具有特定功能和目标的统一体。项目的协调关系一般来可以分为 3 大类：一是“人员 / 人员界面”；二是“系统 / 系统界面”；三是“系统 / 环境界面”。

(1)“人员 / 人员界面”。项目组织是人的组织，是由各类人员组成的。人的差别是客观存在的，由于每个人的经历、心理、性格、习惯、能力、任务、作用的不同，在一起工作时，必定存在潜在的人员矛盾或危机。这种人和人之间的间隔，就是所谓的“人员 / 人员界面”。

(2)“系统 / 系统界面”。如果把项目系统看作是一个大系统，则可以认为它实际上是由若干个子系统组成的一个完整体系。各个子系统的功能不同，目标不同，内部工作人员的利益不同，容易产生各自为政的趋势和相互推托的现象。这种子系统和子系统之间的间隔，就是所谓的“系统 / 系统界面”。

(3)“系统 / 环境界面”。项目系统在运作过程中，必须和周围的环境相适应，所以项目系统必然是一个开放的系统。它能主动地从外部世界取得必要的能量、物质和信息。在这个过程中，存在许多障碍和阻力。这种系统与环境之间的间隔，就是所谓的“系统 / 环境界面”。

工程项目建设协调管理就是在“人员 / 人员界面”“系统 / 系统界面”“系统 / 环境界面”之间，对所有的活动及力量进行联结、联合、调和的工作。

由动态相关性原理可知，总体的作用规模要比各子系统的作用规模之和大，因而要把系统作为一个整体来研究和处理，为了顺利实现工程项目建设系统目标，必须重视协调管理，发挥系统整体功能。要保证项目的各参与方围绕项目开展工作，组织协调很重要，只有通过积极的组织协调才能使项目目标顺利实现。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

4.4.2 项目监理组织协调的范围和层次

一般认为，协调的范围可以分为对系统内部的协调和对系统外层的协调。对于项目监理组织来说，系统内部的协调包括项目监理部内部协调、项目监理部与监理企业的协调；从项目监理组织与外部世界的联系程度来看，项目监理组织的外层协调又可以分为近外层协调和远外层协调。近外层和远外层的主要区别是，项目监理组织与近外层关联单位一般有合同关系，包括直接的和间接的合同关系，如与业主、设计单位、总包单位、分包单位等的关系；和远外层关联单位一般没有合同关系，但却受法律、法规和社会公德等的约束，如与政府、项目周边居民社区组织、环保、交通、环卫、绿化、文物、消防、公安等单位的关系。

项目监理组织协调的范围与层次如图 4.11 所示。

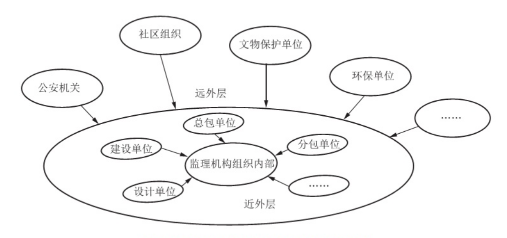


图4.11 项目监理组织协调的范围和层次

4.4.3 项目监理组织协调的内容

1. 项目监理组织内部协调

项目监理组织内部协调包括人际关系和组织关系的协调。项目组织内部人际关系指项目监理部内部各成员之间以及项目总监和下属之间的关系总和。内部人际关系的协调主要是指通过各种交流、活动，增进相互之间的了解和亲和力，促进相互之间的工作支持。另外还可以通过调解、互谅互让来缓和工作之间的利益冲突，化解矛盾，增强责任感，提高工作效率。项目内部要用人所长，责任分明、实事求是地对每个人的效绩进行评价和激励。组织关系协调是指项目监理组织内部各部门之间工作关系的协调，如项目监理组织内部的岗位、职能、制度的设置等，具体包括各部门之间的合理分工和有效协作。分工和协作同等重要，合理的分工能保证任务之间平衡匹配，有效协作既避免了相互之间的利益分割，又提高了工作效率。组织关系的协调应注意以下几个原则。

（1）要明确每个机构的职责。

（2）设置组织机构要以职能划分为基础。

（3）要通过制度明确各机构在工作中的相互关系。

（4）要建立信息沟通制度，制定工作流程图。

（5）要根据矛盾冲突的具体情况，及时、灵活地加以解决。

2. 项目监理组织近外层协调

近外层协调包括与业主、设计单位、总包单位、分包单位等的关系协调，项目与近外层关联单位一般有合同关系，包括直接的和间接的合同关系。工程项目实施的过程中，与近外层关联单位的联系相当密切，大量的工作需要互相支持和配合协调，能否如期实现项目监理目标，关键就在于近外层协调工作做得好不好，可以说，近外层协调是所有协调工作中的重中之重。

要做好近外层协调工作，必须做好以下几个方面的工作。

（1）首先要理解项目总目标，理解建设单位的意图。项目总监必须了解项目构思的基础、起因、出发点，了解决策背景，了解项目总目标。在此基础上，再对总目标进行分解，对其他近外层关联单位的目标也要做到心中有数。只有正确理解了项目目标，才能掌握协调工作的主动权，做到有的放矢。

（2）利用工作之便做好监理宣传工作，增进各关联单位对监理工作的理解，特别是对项目管理各方职责及监理程序的理解。虽然我国推行建设工程监理制度已有多年，可是社会对监理工作和性质还是有不少不正确的看法，甚至是误解。因此，监理单位应当在工作中尽可能地主动做好宣传工作，争取到各关联单位对自己工作的支持。如主动帮助建设单位处理项目中的事务性工作，以自己规范化、标准化、制度化的工作去影响和促进双方工作的协调一致。

（3）以合同为基础，明确各关联单位的权利和义务，平等地进行协调。工程项目实施的过程中，合同是所有关联单位的最高行为准则和规范。合同规定了相关工程参与单位的权利和义务，所以必须有牢固的合同观念，要清楚哪些工作是由什么单位做的，应在什么时候完成，要达到什么样的标准。如果出现问题，是哪个单位的责任，同时也要清楚自己的义务。例如在工程实施过程中，承包单位如果违反合同，监理必须以合同为基础，坚持原则，实事求是，严格按规范、规程办事。只有这样，才能做到有理有据，在工作中树立监理的权威。

（4）尊重各相关联单位。近外层相关联单位在一起参与工程项目建设，说到底最终目标还是一致的，就是完成项目的总目标。因而，在工程实施的过程中，出现问题、纠纷时一定要本着互相尊重的态度进

北京大学出版社版权所有 禁止转载

行处理，对于承包单位，监理工程师应强调各方面利益的一致性和项目总目标，尽量少对承包单位行使处罚权或经常以处罚威胁，应鼓励承包单位将项目实施状况、实施结果和遇到的困难和意见向自己汇报，以寻找对目标控制可能的干扰，双方了解得越多、越深刻，监理工作中的对抗和争执就越少，出现索赔事件的可能性就越小。一个懂得坚持原则，又善于理解尊重承包单位项目经理的意见，工作方法灵活，随时可能提出或愿意接受变通办法的监理工程师肯定是受欢迎的，因而他的工作必定是高效的。

对分包单位的协调管理，主要是对分包单位明确合同管理范围，分层次管理。将总包合同作为一个独立的合同单元进行投资、进度、质量控制和合同管理，不直接和分包合同发生关系。对分包合同中的工程质量、进度进行直接跟踪监控，通过总包商进行调控、纠偏。分包商在施工中发生的问题，由总包商负责协调处理，必要时，监理工程师帮助协调。当分包合同条款与总包合同条款发生抵触时，以总包合同条款为准。此外，分包合同不能解除总包商对总包合同所承担的任何责任和义务，分包合同发生的索赔问题，一般由总包商负责，涉及总包合同中业主义务和责任时，由总包商通过监理工程师向业主提出索赔，由监理工程师进行协调。


【分包人签订施工合同前应注意两个问题】

对于建设单位，尽管有预定的目标，但项目实施必须执行建设单位的指令，使建设单位满意。如果建设单位提出了某些不适当的要求，则监理一定要把握好，如果一味迁就，则势必造成承包单位的不满，对监理工作的公正性产生怀疑，给自己的工作带来不便。此时，可利用适当时机，采取适当方式加以说明或解释，尽量避免发生误解，以使项目进行顺利。对于设计单位，监理单位和设计单位之间没有直接的合同关系，但从工程实施的实践来看，监理和设计之间的联系还是相当密切的，设计单位为工程项目建设提供图纸及工程变更设计图纸等，是工程项目主要相关联单位之一。

在协调的过程中，一定要尊重设计单位的意见，例如主动组织设计单位介绍工程概况、设计意图、技术要求、施工难点等；在图纸会审时请设计单位交底，明确技术要求，把标准过高、设计遗漏、图纸差错等问题解决在施工之前；在施工阶段，严格监督承包单位按设计图施工，主动向设计单位介绍工程进展情况，以便促使他们按合同规定或提前出图；若监理单位掌握比原设计更先进的新技术、新工艺、新材料、新结构、新设备，可主动向设计单位推荐，支持设计单位技术革新等；为使设计单位有修改设计的余地而不影响施工进度，可与设计单位达成协议，限定一个期限，争取设计单位、承包单位的理解和配合，如果逾期，设计单位要负责由此而造成的经济损失；结构工程验收、专业工程验收、竣工验收等工作，请设计代表参加；若发生质量事故，认真听取设计单位的处理意见；在施工中，发现设计问题，应及时主动通过建设单位向设计单位提出，以免造成大的直接损失。

（5）注重语言艺术和感情交流。协调不仅是方法问题、技术问题，更多的是语言艺术、感情交流。同样的一句话，在不同的时间、地点，以不同的语气、语速说出来，给当事人的感觉会是大不一样的，所产生的效果也会不同。所以，有时我们会看到，尽管协调意见是正确的，但由于表达方式不妥，反而会激化矛盾。而高超的协调技巧和能力则往往起到事半功倍的效果，令各方面都满意。在协调的过程中，要多换位思考，多做感情交流，只有在工作中不断积累经验，才能提高协调能力。


【言语交际应注意礼貌与协调】

3. 项目监理组织远外层协调

远外层与项目监理组织不存在合同关系，只是通过法律、法规和社会公德来进行约束，相互支持、密切配合、共同服务于项目目标。在处理关系和解决矛盾过程中，应充分发挥中介组织和社会管理机构的作用。一个工程项目的开展还受政府部门及其他单位的影响，如政府部门、金融组织、社会团体、服务单位、新闻媒介等，对工程项目起着一定的或决定性的控制、监督、支持、帮助作用，这层关系若协

北京大学出版社版权所有 禁止转载

调不好，工程项目实施也可能受到影响。

1）与政府部门的协调

（1）监理单位在进行工程质量控制和质量问题处理时，要做好与工程质量监督站的交流和协调。工程质量监督站是由政府授权的工程质量监督的实施机构，对委托监理的工程，质量监督站主要是核查勘察设计、施工承包单位和监理单位的资质，监督项目管理程序和抽样检验。当参加验收各方对工程质量验收意见不一致时，可请当地建设行政主管部门或工程质量监督机构协调处理。

（2）当发生重大质量、安全事故时，监理单位在配合承包单位采取急救、补救措施的同时，应督促承包单位立即向政府有关部门报告情况，接受检查和处理，应当积极主动配合事故调查组的调查，如果事故的发生有监理单位的责任，则应当主动要求回避。

（3）建设工程合同应当送公证机关公证，并报政府建设管理部门备案；征地、拆迁、移民要争取政府有关部门的支持和协调；现场消防设施的配置，宜请消防部门检查认可；施工中还要注意防止环境污染，特别是防止噪声污染，坚持做到文明施工，同时督促承包单位协调好和周围单位及居民区的关系。

2）与社会团体关系的协调

一些大中型工程项目建成后，不仅会给建设单位带来效益，还会给该地区的经济发展带来好处，同时会给当地人民生活带来方便，因此必然会引起社会各界的关注。建设单位和监理单位应把握机会，争取社会各界对工程建设的关心和支持，如争取媒体、社会组织或团体的关心和支持，这是一种对社会环境的协调。

根据目前的工程监理实践来看，对外部环境协调，由建设单位负责主持，监理单位主要是针对一些技术性工作协调。如建设单位和监理单位对此有分歧，可在委托监理合同中详细注明。做好远外层的协调，争取到相关部门和社团组织的理解和支持，对于顺利实现项目目标来说是必需的。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

4.4.4 项目监理组织协调的方法

组织协调工作千头万绪，涉及面广，受主观和客观因素影响较大。为保证监理工作顺利进行，要求监理工程师知识面要宽，要有较强的工作能力，能够因地制宜、因时制宜处理问题。监理工程师组织协调可采用以下方法。

1. 会议协调法

工程项目监理实践中，会议协调法是最常用的一种协调方法。一般来说，它包括第一次工地会议、监理例会、专题现场协调会等。

1）第一次工地会议



【菩提岛工程现场协调会议】

第一次工地会议是在建设工程尚未全面展开前，由参与工程建设的各方互相认识、确定联络方式的会议，也是检查开工前各项准备工作是否就绪并明确监理程序的会议。会议由建设单位主持召开，建设单位、承包单位和监理单位的授权代表必须出席，必要时分包单位和设计单位也可参加，各方将在工程项目中担任主要职务的负责人及高级人员也应参加。第一次工地会议很重要，是项目开展前的宣传通报会。

第一次工地会议应包括以下主要内容。

（1）建设单位、承包单位和监理单位分别介绍各自驻现场的组织机构、人员及其分工。

（2）建设单位根据委托监理合同宣布对总监理工程师的授权。

（3）建设单位介绍工程开工准备情况。

(4) 承包单位介绍施工准备情况。

(5) 建设单位和总监理工程师对施工准备情况提出意见和要求。

(6) 总监理工程师介绍监理规划的主要内容。

(7) 研究确定各方在施工过程中参加工地例会的主要人员，召开工地例会周期、地点及主要议题。

第一次工地会议纪要应由项目监理机构负责起草，并经与会各方代表会签。

2) 监理例会

监理例会是由监理工程师组织与主持，按一定程序召开的，研究施工中出现的计划、进度、质量及工程款支付等问题的工地会议。参加者有总监理工程师代表及有关监理人员、承包单位的授权代表及有关人员、建设单位代表及其有关人员。监理例会召开的时间根据工程进展情况安排，一般有周、旬、半月和月度例会等几种。工程监理中的许多信息和决定是在监理例会上获得和产生的，协调工作大部分也是在此进行的，因此监理工程师必须重视监理例会。

由于监理例会定期召开，一般均按照一个标准的会议议程进行，主要是对进度、质量、投资的执行情况进行全面检查；交流信息；并提出对有关问题的处理意见以及今后工作中应采取的措施；此外，还要讨论延期、索赔及其他事项。

监理例会的主要议题如下。

(1) 对上次会议存在问题的解决和纪要的执行情况进行检查。

(2) 工程进展情况。

(3) 对下月（或下周）的进度预测。

(4) 施工单位投入的人力、设备情况。

(5) 施工质量、加工订货、材料的质量与供应情况。

(6) 有关技术问题。

(7) 索赔工程款支付。

(8) 业主对施工单位提出的违约罚款要求。

会议记录由监理工程师形成纪要，经与会各方认可，然后分发给有关单位。会议纪要内容如下。

(1) 会议地点及时间。

(2) 出席者姓名、职务及其代表的单位。

(3) 会议中发言者的姓名及所发言的主要内容。

(4) 决定事项。

(5) 诸事项分别由何人何时执行。

监理例会举行的次数较多，一定注意要防止流于形式。监理工程师要对每次监理例会进行预先筹划，使会议内容丰富，针对性强，可以真正发挥协调作用。

3) 专题现场协调会

除定期召开工地监理例会以外，还应根据项目工程实施需要组织召开一些专题现场协调会议，如对于一些工程中的重大问题以及不宜在监理例会上解决的问题，根据工程施工需要，可召开有相关人员参加的现场协调会。如对复杂施工方案或施工组织设计审查、复杂技术问题的研讨、重大工程质量事故的分析和处理、工程延期、费用索赔等进行协调，可在会上提出解决办法，并要求相关方及时落实。

专题现场协调会一般由监理单位（或建设单位）或承包单位提出后，由总监理工程师及时组织。参加专题会议的人员应根据会议的内容确定，除建设单位、承包单位和监理单位的有关人员外，还可以邀请设计人员和有关部门人员参加。由于专题现场协调会研究的问题重大，又比较复杂，因此会前应与有

北京大学出版社版权所有 禁止转载

关单位一起，做好充分的准备，如进行调查、收集资料，以便介绍情况。有时为了使协调会达成更好的共识，避免在会议上形成冲突或僵局，或为了更快地达成一致，可以先将会议议程打印发给各位参加者，并可以就议程与一些主要人员进行预先磋商，这样才能在有限的时间内，让有关人员充分地研究并得出结论。会议过程中，监理工程师应能驾驭会议局势，防止不正常的干扰影响会议的正常秩序。对于专题现场协调会，也要求有会议记录和纪要，作为监理工程师存档备查的文件。

2. 交谈协调法

并不是所有问题都需要开会来解决，有时可采用"交谈"这一方法。交谈包括面对面的交谈和电话交谈两种形式。由于交谈本身没有合同效力，加上其方便性和及时性，所以建设工程参与各方之间及监理机构内部都愿意采用这一方法进行协调。实践证明，交谈是寻求协作和帮助的最好方法，因为在寻求别人帮助和协作时，往往要及时了解对方的反应和意见，以便采取相应的对策。另外，相对于书面寻求协作，人们更难于拒绝面对面的请求。因此，采用交谈方式请求协作和帮助比采用书面方法实现的可能性要大，所以，无论是内部协调还是外部协调，这种方法的使用频率都是相当高的。

3. 书面协调法

当其他协调方法效果不好或需要精确地表达自己的意见时，可以采用书面协调的方法。书面协调法的最大特点是具有合同效力，包括以下几类。

（1）监理指令、监理通知、各种报表、书面报告等。

（2）以书面形式向各方提供详细信息和情况通报的报告、信函和备忘录等。

（3）会议记录、纪要、交谈内容或口头指令的书面确认。

各相关方对各种书面文件一定要严肃对待，因为它具有合同效力。例如对于承包单位来说，监理工程师的书面指令或通知是具有一定强制力的，即使有异议，也必须执行。

4. 访问协调法

访问协调法主要用于远外层的协调工作中，也可以用于建设单位和承包单位的协调工作，有走访和邀访两种形式。走访是指协调者在建设工程施工前或施工过程中，对与工程施工有关的各政府部门、公共事业机构、新闻媒介或工程毗邻单位等进行访问，向他们解释工程的情况，了解他们的意见。邀访是指协调者邀请相关单位代表到施工现场对工程进行巡视，了解现场工作。因为在多数情况下，这些有关方面并不了解工程，不清楚现场的实际情况，如果进行一些不恰当的干预，会对工程产生不利影响，此时采用访问法可能是一个相当有效的协调方法。大多数情况下，对于远外层的协调工作，一般由建设单位主持，监理工程师主要起协助作用。


【破裂玻璃位置刁钻，政府协调隐患消除】

总之，组织协调是一种管理艺术和技巧，监理工程师尤其是项目总监理工程师需要掌握领导科学、心理学、行为科学方面的知识和技能，如激励、交际、表扬和批评的艺术，开会的艺术，谈话的艺术和谈判的技巧等。而这些知识和能力的获得需要在工作实践中不断积累和总结，是一个长期的过程。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

本章小结

通过本章的学习，可以初步理解掌握组织的基本原理，重点是组织的概念、组织的构成因素、组织机构的设置原则等内容，包括项目监理组织机构及人员配备和几种常用的组织结构形式；掌握项目监理组织的协调方法，包括远外层和近外层的协调方法。

项目监理组织建立了，为使组织高效运行，做好组织协调工作意义重大。组织协调分为内部协调、远外层协调、近外层协调。三部分协调工作范围不同，内容不同，要注意使用不同方法。

大量工程实践表明，在对建设项目进行监理的过程中，监理工程师是否具有较强的组织协调能力是能否顺利完成监理目标的重要因素，有时甚至是决定性因素。因此，监理工程师必须学习掌握好有关建设工程组织协调的理论，才能做好日益复杂的工程监理工作。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

习　题

一、思考题

1. 什么是组织？组织机构设置有哪些原则？
2. 常用的项目监理组织结构形式有哪几种？各有何优点和缺点？
3. 如何做好项目监理机构的人员配备？
4. 如何做好项目监理组织的协调工作？常用的协调方法有哪些？

二、单项选择题

1. 结构性组织存在的前提是（　　）。

A．权力划分　　B．目标　　C．分工与协作　　D．责任制度

2. 某项目部有不少不同专业的工程师，他们利用自己的知识、经验和能力工作，为项目最后顺利完工起到重要作用，这主要体现了组织机构活动的（　　）基本原理。

A．要素有用性　　B．动态相关性　　C．主观能动性　　D．规律效应性

3. 监理人员在施工现场对工程实体关键部位或关键工序的施工质量进行的监督检查活动称为（　　）。

A．见证取样　　B．平行检验　　C．旁站　　D．巡视

4. 直线制项目监理组织的优点不包括（　　）。

A．责任权力明确　　B．信息流通快
C．部门职能的专业分工明确　　D．指令唯一

5. 因项目施工的过程中挖到有价值古墓，则项目部与文物管理部门之间的协调属于（　　）。

A．近外层协调　　B．远外层协调　　C．内部协调　　D．企业间协调

三、多项选择题

1. 李工具有一级建造师注册执业资格，那么在项目监理机构中，他有资格担任（　　）岗位职务。

A．总监理工程师　　B．总监理工程师代表　C．专业监理工程师

D．监理员　　　　　　　　E．项目经理

2. 对建设工程实施监理时，应遵守基本原则是（　　）。

A．公正、独立、诚信、科学　B．公平、独立、诚信、科学　C．权责一致

D．总监理工程师负责制　　E．严格监理、热情服务

3. 在组建项目监理机构时必须注意监理人员应具有（　　）。

A．合理的专业结构　　　　B．合理的年龄结构　　　　C．合理的职称结构

D．合理的性别结构　　　　E．合理的人员数量

4. 项目监理组织常用的协调方法有（　　）。

A．会议协调法　　　　　　B．书面协调法　　　　　　C．访问协调法

D．电话协调法　　　　　　E 交谈协调法

5. 项目监理机构中管理层次包括（　　）。

A．领导层　　B．决策层　　C．协调层和执行层　　D．近外层　　E．操作层

四、案例分析题

某监理公司承担了 100km 高速公路工程的施工监理工作，该工程包括路基和路面、桥梁、隧道三类主要项目。主要分别将路基和路面、桥梁、隧道工程发包给了三家承包商。针对此工程特点和发包情况，总监理工程师按照监理工作实施程序建立了监理机构，并拟定将现场监理机构设置为直线制和矩阵制两种方案供讨论。

问题：

（1）建设工程监理实施应当按照什么程序?

（2）建设工程监理实施的原则是什么?

（3）如果你是监理工程师，你推荐采取何种组织形式？为什么?

（4）绘出你推荐的监理机构组织结构形式示意图。

北京大学出版社版权所有
禁止转载



【第 4 章习题答案】



第5章 建设工程质量控制

教学目标

本章主要讲述建设工程质量控制的基本理论和方法。通过本章的学习，应达到以下目标：

(1) 了解质量与工程质量的概念，工程质量的形成特点及其质量控制的意义；

(2) 掌握施工阶段质量控制的依据、程序、方法与手段，特别要理解项目划分与控制点设置的意义；

(3) 掌握施工质量验收的内容、程序、组织与方法；

(4) 了解工程质量问题与质量事故的认定与处理程序。

京大学出版社版权
禁止转载

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识
建设工程质量控制	（1）了解质量与工程质量的概念； （2）熟悉工程质量的形成特点及其质量控制的意义	（1）质量与工程质量的概念； （2）建设工程质量的特点与影响因素； （3）建设工程质量控制概念
施工阶段的质量控制	（1）掌握施工阶段质量控制的依据、程序、方法与手段； （2）掌握项目划分与控制点设置方法	（1）工程质量形成过程与质量控制系统； （2）施工质量控制的依据与程序； （3）施工准备阶段的质量控制； （4）施工过程的质量控制
工程施工质量验收	（1）了解施工质量验收规范体系； （2）掌握施工质量验收项目划分及验收规定； （3）熟悉施工质量验收的程序与组织	（1）建筑工程质量验收规范体系； （2）施工质量验收的术语和基本规定； （3）建筑工程质量验收的划分、验收要点、程序与组织
工程质量问题与质量事故的处理	（1）了解工程质量问题与质量事故的概念； （2）熟悉质量问题与质量事故的处理程序	（1）工程质量问题与质量事故的概念； （2）工程质量问题与质量事故的分类；处理程序及监理工程师的工作



基本概念

质量、建设工程质量；建设工程质量控制；质量控制点；见证取样。

引例

项目都要明确的质量目标，在项目实施中，需要对项目范围管理确认的全部活动进行计划（Plan）—执行（DO）—检查（Check）—处理（Action）的PDCA循环，以按期完成任务。

如某职业技术学院六层砖混结构学生公寓，建筑面积5635m²，建筑高度17.5m。为使其施工质量符合施工质量规范及合同文件要求，试编制该工程的施工质量控制点设置及监理方案，并进行现场巡视、平行检查及旁站监理，参与检验批、分项工程与分部工程验收工作。

5.1　建设工程质量控制概述

5.1.1　质量与建设工程质量的概念

1. 质量的概念

质量的定义是：一组固有特性满足要求的程度（2000版GB/T19000—ISO 9000族标准）。


【质量管理体系】

质量不仅是指产品质量，也可以是某项活动或过程、某项服务，还可以是质量管理体系的运行质量。质量是由一组固有特性组成，这些固有特性是指满足顾客和其他相关方要求的特性，并由其满足要求的程度加以表征。

“特性”可以是固有特性或赋予特性，可以是定性的，也可以是定量的。固有的意思是指在某事或某物中本来就有的，尤其是那种永久的特性，如可用性、安全性、可获得性、可靠性、可维修性、经济性、环境等。赋予的特性：如某一产品的价格，是可以变化的。质量特性是固有的特性，并通过产品、过程或体系设计和开发及其后实现过程形成的属性。

“要求”是指必须履行的需要或期望，通常有两种：一种是明示的要求，另一种是隐含的要求。明示的是指在合同、标准、规范、图纸等技术已经做出明确规定的要求；隐含需要则是指顾客或社会对实体的期望，是指那些人们所公认的、不言而喻的、不必做出规定的“需要”，如住宅应满足人们最起码的居住需要即属于“隐含需要”。

“满足要求”就是应满足明示的、隐含的需要和期望。满足要求的程度反映为质量的好坏。对质量的要求除考虑满足顾客的需要外，还应考虑其他相关方以及组织自身利益、提供原材料和零部件等的供方的利益和社会的利益等多种需求。例如需考虑安全性、环境保护、节约能源等外部的强制要求。只有全面满足这些要求，才能评定为好的质量。

满足要求的程度不是一成不变的，顾客和其他相关方质量要求是动态的、发展的和相对的。质量要求随着时间、地点、环境的变化而变化。如随着科学技术的发展、生活水平的提高，人们对产品、过程或体系的质量会提出新的要求。因此应定期评定质量要求，修订规范标准，不断开发新产品、改进老产品，以满足不断变化的质量要求。

2. 建设工程质量的概念

建设工程质量，简称工程质量，是指工程满足业主需要的、符合国家现行的有关法律、法规、技术规范标准、设计文件及合同规定的特性之总和。

建设工程质量的主体是工程项目，也包含工作质量。任何建设工程项目都是由分项工程、分部工程

北京大学出版社版权所有 禁止转载



和单位工程所组成的，而建设工程项目的建设是通过一道道工序来完成和创造的。所以，建设工程项目质量包含工序质量、分项工程质量、分部工程质量和单位工程质量。工作质量是指参建各方为了保证工程项目质量所从事工作的水平和完善程度，包括社会工作质量和生产过程工作质量。社会工作质量，如社会调查、市场预测、质量回访和保修服务等；生产过程工作质量，如政治工作质量、管理工作质量、技术工作质量和后勤工作质量等。工程项目质量的好坏是决策、计划、勘察、设计、施工等单位各方面、各环节工作质量的综合反映，而不是单纯靠质量检验检查出来的。要保证工程项目的质量，就要求有关部门和人员细心工作，对决定和影响工程质量的所有因素严加控制，即通过提高工作质量来保证和提高工程项目的质量。

建设工程作为一种特殊的产品，除具有一般产品共有的质量特性，如性能、寿命、可靠性、安全性、经济性等满足社会需要的使用价值及其属性外，还具有特定的内涵。从功能和使用价值来看，工程项目质量又体现在适用性、耐久性、安全性、可靠性、经济性、环境协调性 6 个方面。由于工程项目是根据业主的要求而兴建的，不同的业主有不同的功能要求，所以，工程项目的功能与使用价值还是相对于业主的需要而言的，并无一个固定和统一的标准。

5.1.2 建设工程质量的特点

1. 建设工程的特点

（1）产品多样性，生产单件性。建设工程项目与工厂化连续生产的相同产品是不同的。建设工程项目是按业主的意图进行单项设计、单项施工而成的。建设工程所在地点的自然和社会环境、生产工艺过程等也各不相同，即使类型相同的工程项目，其设计、施工也存在千差万别。

（2）一次性与寿命的长期性。工程项目的实施必须一次成功，它的质量必须在建设的一次性过程中全部满足合同规定要求。不同于制造业产品，比如电视机，如果质量不合格可以报废，售出的还可以做退货或补偿处理。工程项目的设计基准期一般都为 50 年，或者 100 年甚至更长，质量不合格会长期影响使用，甚至危及生命财产的安全。

（3）高投入性。任何一个工程项目都要投入大量的人力、物力和财力，投入建设的时间也是一般制造业产品所不可比拟的。因此，业主和实施者对于每个项目都需要投入特定的大量管理资金。

（4）生产管理方式的特殊性。建设工程项目施工地点是特定的，产品位置是固定的，而材料、机械及操作人员是流动的。这些特点形成了工程项目管理方式的特殊性，体现在工程项目建设必须实施监督管理，这样对工程质量的形成有制约和提高的作用。

（5）生产周期长，具有风险性。建设工程项目一般是在自然环境中进行建设的，受大自然的影响多。建设周期一般也在几个月或几年，遭遇社会风险的机会也多，工程的质量会受到或大或小的影响。

（6）产品的社会性及生产的外部约束性。建设工程项目存在于城市或农村，其形象影响着城市的美观与否，其位置影响着城市的规划与交通，其结构影响着人们的生命安全。在建设过程中还受自然、社会的影响。

2. 工程质量的特点

由于上述建设工程项目的特点而形成了工程质量本身的特点，具体内容如下。

（1）影响因素多。如决策、设计、材料、机械、环境、施工工艺、施工方案、操作方法、技术措施、管理制度、施工人员素质等均直接或间接地影响工程项目的质量。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

（2）质量波动大。工程建设因其具有复杂性、单一性，不像一般制造业产品的生产那样，有固定的生产流水线，有规范化的生产工艺和完善的检测技术，有成套的生产设备和稳定的生产环境，有相同系列规格和相同功能的产品，所以其质量波动性大。

（3）质量变异大。由于影响工程质量的因素较多，任一因素的变化，都可能会引起工程建设系统的质量变异，造成工程质量事故。

（4）质量隐蔽性。工程项目在施工过程中，由于工序交接多，中间产品多，隐蔽工程多，若不及时检查并发现其存在的质量问题，事后看表面质量可能很好，容易产生第二判断错误，即将不合格的产品认定为合格的产品。

（5）终检局限大。工程项目建成后，不可能像某些工业产品那样，可以拆卸或解体来检查内在的质量。所以工程项目终检时难以发现工程内在的、隐蔽的质量缺陷。因此，对于工程质量应更重视事前控制和事中控制，严格监督，防患于未然，将质量事故消灭在萌芽阶段。

（6）评价方法特殊。由于建设工程质量的影响因素多，终检难度大，因此，建设工程质量的施工质量评定始于开工准备，终于竣工验收，贯穿于工程的全过程。工程质量的检查评定及验收是按检验批、分项工程、分部工程、单位工程进行的。检验批合格质量又取决于主控项目和一般项目经抽样检验的试验结果。隐蔽工程在隐蔽前要检查合格后方可实施隐蔽验收，涉及结构安全的试块、试件以及有关材料，应按施工规定进行见证取样检测，涉及结构安全和使用功能的重要分部工程要进行抽样检测。工程质量是在施工单位按合格质量标准自行检验评定的基础上，由监理工程师（或建设单位项目负责人）组织有关单位、人员进行检验确认验收。这种评价方法体现了“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的指导思想，又有别于工厂化生产的产品质量验收。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

5.1.3 建设工程质量的影响因素

影响建设工程的因素很多，从建设工程质量形成的过程来分析，项目可行性研究、工程勘察设计、工程施工、工程竣工验收等各阶段对工程质量的形成有着不同的影响。也可以从影响**工程质量的几个主要方面来分析，尤其是施工阶段，归纳起来主要有5个方面，即人员（Man）、机械（Machine）、材料（Material）、方法（Method）和环境（Environment），简称4M1E因素。**

1. 人员

人是生产经营活动的主体，在建设工程中，项目建设的决策、管理、操作均是通过人来完成的。人员的素质是影响工程质量的第一因素。人员的影响包括：人的文化水平、技术水平、决策能力、管理能力、组织能力、作业能力、控制能力、身体素质及职业道德等。这些因素都将直接或间接地对工程项目的规划、决策、勘察、设计和施工的质量产生影响，因此，建设工程质量控制中人的因素是控制的重点。建筑行业实行经营资质管理和各类专业从业人员持证上岗制度就是保证人员素质的重要管理措施。

2. 机械

机械，即机械设备，包括组成工程实体及配套的工艺设备和施工机械设备两大类。工艺设备与建筑设备构成了工业产生的系统和完整的使用功能，如电梯、通风设备等，是生产与使用的物质基础。施工机具设备，包括大型垂直与横向运输设备、各类操作工具、各种施工安全设施、各类测量仪器和计量器具等，是施工生产的重要手段。工艺设备的性能是否先进、质量是否合格将直接影响工程使用功能和质量。施工机具的类型是否符合工程施工特点、性能是否先进稳定、操作是否方便安全等，都将影响在建工程项目的质量。



3. 材料

材料，即工程材料，包括工程实体所用的原材料、成品、半成品、构配件，是工程质量的物质基础。材料不符合要求，就不可能有符合要求的工程质量。工程材料选用是否合理、产品是否合格、材质是否经过检验、是否符合规范要求、运输与保管是否得当等，都将直接影响建设工程结构的刚度和强度、工程的外表及观感、工程的使用功能、工程的使用安全及工程的耐久性。

4. 方法

方法是指工艺方法，包括施工组织设计、施工方案、施工计划及工艺技术等。在建设工程施工中，方案是否合理，工艺是否先进，操作是否正确，都将对工程质量产生重大的影响。完善施工组织设计，大力采用新技术、新工艺、新材料、新设备，不断提高工艺技术水平，是保证工程质量稳定提高的重要因素。

5. 环境

环境是指对工程质量特性起重要作用的环境因素，包括：管理环境，如工程实施的合同结构与管理关系的确定，组织体制及质量管理制度等；技术环境，如工程地质、水文、气象等；作业环境，如作业面大小、防护设施、通风照明和通信条件等；周边环境，如工程邻近的地下管线、建（构）筑物等；社会环境，如社会秩序的安定与否。环境条件往往对工程质量产生特定的影响。拟定控制方案、措施时，必须全面考虑、综合分析，才能达到有效控制质量的目的。

5.1.4 建设工程质量控制的概念

1. 建设工程质量控制的含义

建设工程质量控制，就是为了实现项目的质量满足工程合同、规范标准要求所采取的一系列措施、方法和手段。质量控制有对直接从事质量活动者的控制和对他人质量行为进行监控的控制两种方法。前者被称为自控主体，后者被称为监控主体。监理单位与政府监督部门为监控主体，承建商，如勘测、设计单位与施工单位为自控主体。

（1）政府的工程质量控制，其性质属于监控。其目的在于维护社会公共利益，保证技术性法规和标准贯彻执行。其控制依据主要是有关的法律、法规。其控制内容为工程报建、施工图设计文件审查、施工许可、材料和设备准用、工程质量监督、工程竣工验收备案等主要环节。

（2）建设工程监理的质量控制，其性质属于监控，是指监理单位受业主委托，代表建设单位为保证工程合同规定的质量标准对工程项目的全过程进行的质量监督和控制。其目的在于保证工程项目能够按照工程合同规定的质量要求达到业主的建设意图。其控制依据是国家现行的法律、法规、合同、设计图纸。其内容包括勘察设计阶段的质量控制与施工阶段的质量控制。

（3）勘察设计单位的质量控制，其性质属于自控。勘察设计单位属于自控主体，它是以法律、法规及合同为依据，对勘察设计的整个过程进行控制，包括工作程序、工作进度、费用及成果文件所包含的功能和使用价值，以满足建设单位对勘察设计质量的要求。

（4）施工单位的质量控制，其性质属于自控。施工单位属于自控主体，它是以工程合同、设计图纸和技术规范为依据，对施工准备阶段、施工阶段、竣工验收交付阶段等施工全过程的工作质量和工程质量进行控制，以达到合同文件规定的质量要求。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

2. 质量控制的意义

建设监理的主要工作是3个方面的控制：质量控制、造价控制与进度控制。质量控制作为监理工作控制的3个主要目标之一，质量目标是十分重要的。如果基本的质量目标不能实现，那么投资目标和进度目标都将失去控制的意义。尤其我国现阶段的监理工作主要是实施阶段，其实主要还是施工阶段的监理，而在施工阶段的监理工作中，大量的工作就是质量监理。因此，质量控制是监理工作中最重要、最基础的工作。

3. 质量控制的原则

在建设工程建设的质量控制中，监理工程师起着质量控制的主导作用，因为质量控制的中心工作由监理工程师承担。但工程质量的好坏，主要还是取决于承包人的施工水平和管理水平，因为承包人是质量的直接责任人，其质量管理是内因，监理工程师的工作只是外因，监理工程师的质量控制工作必须通过对承包人的实际工作进行监督管理才能发生作用。因此，监理工程师要熟悉质量管理的各个环节，善于抓主要矛盾，积极督促承包人做好质量管理工作，并与承包人密切配合，确保质量控制目标的实现。

监理工程师在工程质量控制过程中，应遵循以下几条原则。

（1）坚持质量第一的原则。建筑产品不仅具有造价高、使用时间长的特点，而且还关系到人民群众生命财产的安全。所以，监理工程师在处理投资、进度、质量三者关系时，应坚持“百年大计，质量第一”的原则，且自始至终把“质量第一”作为对工程质量控制的基本原则。

（2）坚持以人为核心的原则。人是影响建设工程质量的第一要素。在建设工程中，各阶段或各参建单位人员的素质、工作态度、人员的行为都会影响工程质量。所以，在工程质量控制中，要坚持“以人为核心”的控制原则，重点控制人的素质和人的行为，充分调动人的积极性，发挥人的创造性，提高人的工作质量，保证工程质量。

（3）坚持以预防为主的原则。质量控制工作有事前控制、事中控制与事后控制三种方式。对于一些影响工程质量的因素，事前是可以预料的，在质量控制中，采取积极主动的措施，应事先对影响质量的各种因素加以控制，可减少事后进行处理所造成的不必要损失。所以，应坚持“预防为主”的原则，做好事前控制和事中控制。

（4）坚持质量标准的原则。工程质量的评价标准是有关的法律、法规与技术标准。工程质量是否符合合同规定的质量标准要求，应通过质量检验，并和质量标准对照，符合质量标准要求的即合格，不符合质量标准要求的即不合格，必须做出处理。不是业主说了算或是任何人说了算的，监理工程师在评定工程质量时必须坚持“质量标准”的原则。

（5）坚持科学、公正、守法的职业道德规范的原则。在工程质量控制中，特别是在工程质量评价时，监理工程师起着主导作用。监理人员必须坚持“科学、公正、守法”的职业道德规范，要实事求是，尊重科学，以事实、资料、数据为依据，以法律、法规、技术标准为准绳，要坚持原则，遵纪守法，秉公监理，客观、公正地处理质量问题。

4. 质量管理主体的责任与义务


【建设工程质量管理条例】

为加强对建设工程质量的管理，保证建设工程质量，保护人民生命财产安全，国务院2000年1月10日第25次常务会议能过了《建设工程质量管理条例》。其中规定：建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位应依法对建设工程质量负责。

1）建设单位的质量责任

（1）建设单位应按有关规定选择相应资质等级的勘察、设计单位和施工单位，并真

北京大学出版社版权所有 禁止转载

实、准确、齐全地提供与建设工程有关的原始资料。依法对建设工程项目的勘察、设计、施工、监理以及工程建设有关重要设备材料等的采购进行招标，择优选定中标者。不得将建设工程项目肢解发包；不得迫使承包方以低于成本的价格竞标；不得任意压缩合理工期；不得明示或暗示设计单位或施工单位违反建设强制性标准，降低建设工程质量。对国家规定强制实行监理的工程项目，建设单位必须委托有相应资质等级的工程监理单位进行监理。建设单位应与监理单位签订监理合同，明确双方的责任和义务。

（2）在工程开工前，建设单位应负责办理有关施工图设计文件审查、工程质量监督手续，领取工程施工许可证。在施工过程中，涉及建筑主体和承重结构变动的装修工程，建设单位应在施工前委托原设计单位或者相应资质等级的设计单位提出设计方案，没有设计方案，不得施工。建设工程项目竣工后，应组织设计、施工、工程监理等有关单位进行竣工验收。

（3）按照合同的约定，由建设单位负责采购供应的建筑材料、建筑构配件和设备，应符合设计文件和合同要求，不得明示或暗示施工单位使用不合格的建筑材料、建筑构配件和设备。

（4）建设单位应及时收集、整理建设项目各环节的文件资料，建立健全建设项目档案，并在建设工程竣工验收后，及时向建设行政主管部门移交建设项目档案资料。

2）勘察、设计单位的质量责任

（1）勘察、设计单位应当依法取得相应等级的资质证书，必须在其资质等级许可的范围内承揽相应的勘察、设计任务，禁止承揽超越其资质等级许可范围以外的任务，不得转包或违法分包所承揽的任务，不得以其他勘察、设计单位的名义承揽业务，也不得允许其他单位或个人以本单位的名义承揽工程。

（2）勘察、设计单位必须按照国家现行的有关规定、工程建设强制性技术标准和合同要求进行勘察、设计工作，并对所编制的勘察、设计文件的质量负责。勘察单位提供的地质、测量、水文等勘察成果文件必须真实、准确。设计单位应根据勘察成果文件进行建设工程设计，提供的设计文件应当符合国家规定的设计深度要求，注明工程合理使用年限。设计文件中选用的材料、构配件和设备，应当注明规格、型号、性能等技术指标，其质量必须符合国家规定的标准。除有特殊要求的建筑材料、专用设备、工艺生产线外，不得指定生产厂、供应商。设计单位应就审查合格的施工图设计文件向施工单位做出详细说明。在施工过程中，应负责解决施工中对设计提出的问题，负责设计变更。应当参与工程质量事故分析，并对因设计造成的质量事故，提出相应的技术处理方案。

3）施工单位的质量责任

（1）施工单位应依法取得相应的资质证书，必须在其资质等级许可的范围内承揽工程，禁止承揽超越其资质等级业务范围的任务，不得转包或违法分包，不得以其他施工单位的名义承揽工程也不得允许其他单位或个人以本单位的名义承揽工程。

（2）施工单位对所承揽的建设工程的施工质量负责。应当建立健全质量管理体系，落实质量责任制，确定工程项目的项目经理、技术负责人和施工管理负责人。实行总承包的工程，总承包单位应对全部建设工程质量负责。建设工程勘察、设计、施工、设备采购中的一项或多项实行总承包的，总承包单位应对其承包的建设工程或采购的设备的质量负责；总包单位依法将建设工程分包给其他单位的，分包单位应按照分包合同约定对其分包工程的质量向总承包单位负责，总承包单位与分包单位对分包工程的质量承担连带责任。

（3）施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术规范标准组织施工，不得擅自修改工程设计。在施工中，必须按照工程设计要求、施工技术规范标准和合同约定，对建筑材料、构配件、设备和商品混凝土进行检验，不得偷工减料，不得使用不符合设计和强制性技术标准要求的产品，不得使用未经检验和试验或检验和试验不合格的产品。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

4）工程监理单位的质量责任

（1）工程监理单位应依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承担工程监理业务。禁止超越本单位资质等级许可的范围或以其他工程监理单位的名义承担工程监理业务，不允许其他单位或个人以本单位的名义承担工程监理业务，不得转让工程监理业务。

（2）工程监理单位与被监理工程的施工承包单位以及建筑材料、建筑构配件和设备供应单位有隶属关系或者其他利害关系的，不得承担该项建设工程的监理业务。

（3）工程监理单位应当依照法律、法规以及有关技术标准、设计文件和建设工程承包合同，代表建设单位对施工质量实施监理，并对施工质量承担监理责任。

（4）工程监理单位应当选派具备相应资格的总监理工程师和监理工程师进驻施工现场。未经监理工程师签字，建筑材料、建筑构配件和设备不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。未经总监理工程师签字，建设单位不拨付工程款，不进行竣工验收。

（5）监理工程师应当按照工程监理规范的要求，采取旁站、巡视和平行检验等形式，对建设工程实施监理。

5）建筑材料、构配件及设备生产或供应单位的质量责任

建筑材料、构配件及设备生产或供应单位对其生产或供应的产品质量负责。生产厂家或供应商必须具备相应的生产条件、技术装备和质量管理体系，所生产或供应的建筑材料、构配件及设备的质量应符合国家和行业现行的技术规定的合格标准和设计要求，并与说明书和包装上的质量标准相符，且应有相应的产品检验合格证，设备应有详细的使用说明等。

6）工程检测单位的质量责任

工程检测单位和人员具备相应的资质和资格，且具有计量证书。各项管理制度齐全，质量管理体系文件执行有效。机构设置合理，试验人员具备相应资格，配备齐全，并全部到位。检测仪器、设备的管理规范，符合计量管理规定。计量仪器、设备管理台账清晰、准确、完整。检测依据、内容和方法正确，记录齐全；检测报告形成程序合理、数据及内容准确。检测设备及工作环境符合卫生、环保、消防和安全等有关规定。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

5.2 施工阶段的质量控制

工程施工是使业主及工程设计意图最终实现并形成工程实体的阶段，也是最终形成工程产品质量和工程项目使用价值的重要阶段。因此，施工阶段的质量控制不但是施工监理重要的核心内容，也是工程项目质量控制的重点。

监理工程师对工程施工的质量控制，就是按照监理合同赋予的权利，针对影响工程质量的各种因素，对建设工程项目的施工过程进行有效的监督和管理。

5.2.1 工程质量形成过程与质量控制系统

1. 工程质量形成过程

由于施工阶段是使工程设计意图最终实现，并形成工程实体的阶段，也是最终形成工程实体质量的

系统过程，所以施工阶段的质量控制是一个由对投入的资源和条件的质量控制，进而对生产过程及各环节质量进行控制，直到对所完成的工程产出品的质量检验与控制为止的全过程的系统控制过程。这个系统过程可以按施工阶段工程实体质量形成的时间阶段划分，也可以根据施工层次加以分解来划分。

1）按工程实体质量形成过程的时间阶段划分

（1）施工准备。它是指在各工程对象正式施工活动开始前的各项准备工作，这是确保施工质量的先决条件，包括相应施工技术标准的准备，质量管理体系、施工质量检验制度、综合施工质量水平评定考核制度的建立，施工方案的编制，各类人员、机械设备的配备，原材料、构配件的准备，图纸会审，技术交底等。

（2）施工过程。它是指在施工过程各生产要素的实际投入和作业技术活动的实施，包括作业技术交底、各道工序的形成，以及作业者对质量的自控和来自有关管理者的监控行为。

（3）竣工验收。它是指对于通过施工过程所完成的具有独立的功能和使用价值的最终产品（单位工程或整个工程项目）及有关方面（例如质量文档）的质量认可。

2）按工程项目施工层次划分

任何一个大中型工程建设项目都可划分为若干层次。建筑工程项目按照国家标准可以划分为单位工程、分部工程、分项工程、检验批等层次，而对于水利水电、港口交通等工程项目则可划分为单项工程、单位工程、分部工程、分项工程等几个层次，各层次之间具有一定的施工先后顺序的逻辑关系。显然，施工工序质量控制是最基本的质量控制，它决定了有关检验批的质量，而检验批的质量又决定了分项工程的质量等。

2. 工程质量控制系统过程

按工程实体形成过程结合施工层次，形成的工程质量控制系统过程，如图 5.1 所示。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

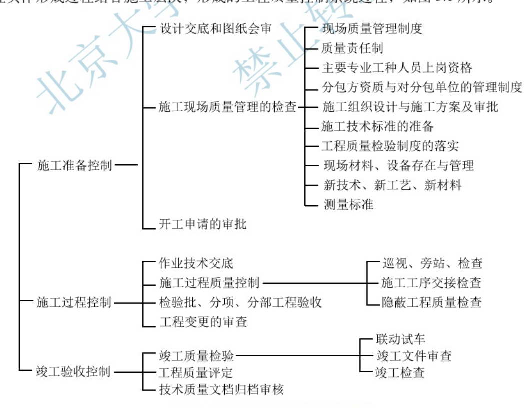


图5.1 施工阶段质量控制系统过程

5.2.2 施工质量控制的依据与程序

1. 施工质量控制的依据

施工阶段监理工程师进行质量控制的依据，一般有以下 4 种类型。

1）工程承包合同文件

工程施工承包合同文件（还包括招标文件、投标文件及补充文件）和委托监理合同中分别规定了工程项目参建各方在质量控制方面的权利和义务的条款，有关各方必须履行在合同中的承诺。监理单位既要履行监理合同的条款，又要监督建设单位、施工单位、设计单位和材料供应单位履行有关的质量控制条款。因此，监理工程师要熟悉这些条款，据以进行质量监督和控制。当发生质量纠纷时，应及时采取措施予以解决。

2）设计文件

“按图施工”是施工阶段质量控制的一项重要原则。因此，经过批准的设计图纸和技术说明书等设计文件是质量控制的重要依据。监理单位应组织设计单位及施工单位进行设计交底及图纸会审工作，以便使相关各方了解设计意图和质量要求。

3）国家及政府有关部门颁布的有关质量管理方面的法律、法规性文件

它包括三个层次：第一个层次是国家的法律，第二个层次是部门的规章，第三个层次是地方的法规与规定。国家建设行政主管部门所颁发的有关质量管理方面的法规性文件主要有以下几个。



【中华人民共和国建筑法】

（1）《中华人民共和国建筑法》。

（2）《建设工程质量管理条例》。

（3）《建筑业企业资质管理规定》。

（4）《房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收备案管理暂行办法》。

（5）《城市建筑档案管理规定》。

（6）《建筑工程五方责任主体项目责任质量终身追究暂行办法》（建质〔2014〕124 号）。

其他各行业如交通、能源、水利、冶金、化工等政府主管部门和省、市、自治区的有关主管部门，也均根据本行业及地方的特点，制定和颁布了有关的法规性文件。

4）有关质量检验与控制的专门技术标准

这类文件依据一般是针对不同行业、不同的质量控制对象而制定的技术法规性的文件，包括各种有关的技术标准、技术规范、规程或质量方面的规定。

技术标准有国际标准（如 ISO 系列）、国家标准、行业标准和企业标准之分。它是建立和维护正常的生产和工作秩序应遵守的准则，也是衡量工程、设备和材料质量的尺度，如质量检验及评定标准，材料、半成品或构配件的技术检验和验收标准等。技术规程或规范，一般是执行技术标准，保证施工有秩序地进行而为有关人员制定的行动的准则，通常它们与质量的形成有密切关系，应严格遵守。例如：施工技术规程、操作规程、设备维护和检修规程、安全技术规程以及施工及验收规范等。各种有关质量方面的规定，一般是有关主管部门根据需要而发布的带有目标方针性的文件，它对于保证标准规程、规范的实施具有指令性的特点。此外，对于大型工程，尤其是在对外承包工程和外资、外贷工程的质量监理与控制中，还会涉及国际和国外标准或规范，当需要采用某些国际或国外的标准或规范进行质量控制时，还需要熟悉它们。

这些专门性的标准通常有以下几类。

（1）建设工程项目施工质量验收标准。这类标准主要是由国家或行业部门统一制定的，用以作为检

北京大学出版社版权所有 禁止转载

验和验收工程项目质量水平所依据的技术法规性文件。例如，评定建设工程施工质量验收的标准规范有《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013)、《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 5204—2015)、《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB 50210—2011)、《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB 50242—2002）等。对于其他行业如水利、电力、交通等工程项目的质量验收，也有与之类似的相应的质量验收标准。

（2）有关工程材料、半成品和构配件质量控制方面的技术标准。这类标准有材料及其制品质量的技术标准，材料或半成品等的取样、试验等方面的技术标准或规程，材料验收、包装、标志方面的技术标准和规定。如水泥、木材及其制品、钢材、砖瓦、砌块、石材、石灰、砂、玻璃、陶瓷及其制品等的质量标准；木材的物理力学试验方法总则，钢材的机械及工艺试验取样法，水泥安定性检验方法等；型钢的验收、包装、标志及质量证明书的一般规定；钢管验收、包装、标志及质量证明书的一般规定等。

（3）控制施工作业活动质量的技术规程。为了保证施工工序的质量，在操作过程中应遵照执行的技术规程，例如电焊操作规程、砌砖操作规程、混凝土施工操作规程等。

（4）凡采用新材料、新工艺、新技术、新设备的工程，应事先进行试验，并应有权威性技术部门的技术鉴定书及有关的质量数据、指标，以此作为判断与控制质量的依据。

2. 施工质量控制的工作程序

在施工阶段监理中，监理工程师的质量控制任务就是要对施工的全过程、全方位进行监督、检查与控制，不仅涉及最终产品的检查、验收，而且涉及施工过程的各环节及中间产品的监督、检查与验收。一般按以下程序进行。

1）开工条件审查（事前控制）

单位工程（或重要的分部、分项工程）开工前，承包商必须做好施工准备工作，然后填报《工程开工报审表》(附录 1 表 B2)、《工程复工报审表》(附录 1 表 B3)，并附上该项工程的开工报告、施工组织设计（施工方案)，特别要注明进度计划、人员及机械设备配置、材料准备情况等，报送监理工程师审查。若审查合格，则由总监理工程师批复，准予施工。否则，承包单位应进一步做好施工准备，具备施工条件时，再次填报开工申请。

2）施工过程中督促检查（事中控制）

在施工过程中监理工程师应督促承包单位加强内部质量管理，同时监理人员进行现场巡视、旁站、平行检验、实验室试验等工作，涉及结构安全的试块、试件以及有关材料，应按规定进行见证取样检测；对涉及结构安全和使用功能的重要分部工程，应进行抽样检测。承担见证取样及有关结构安全检测的单位应具有相应资质。每道工序完成后，承包单位应进行自检，填写相应质量验收记录表，自检合格后，填报《_____ 报审、报验表》(附录 1 表 B7)，交监理工程师检验。

3）质量验收（事后控制）

当一个检验批、分项、分部工程完成后，承包单位应首先对检验批、分项、分部工程进行自检，填写相应质量验收记录表，确认工程质量符合要求，然后向监理工程师提交《_____ 报审、报验表》(附录 1 表 B7)，附上自检的相关资料。监理工程师收到检查申请后应在合同规定的时间内到现场检验，并组织施工单位项目专业质量（技术）负责人等进行验收，现场检查及对相关资料审核，验收合格后由监理工程师予以确认，并签署质量验收证明（附录 2 表 D、表 E、表 F、表 G)。反之，则指令承包单位进行整改或返工处理。一定要坚持上道工序被确认质量合格后，方能准许下道工序施工的原则，按上述程序完成逐道工序。

施工阶段工程质量控制工作流程图如图 5.2 所示。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

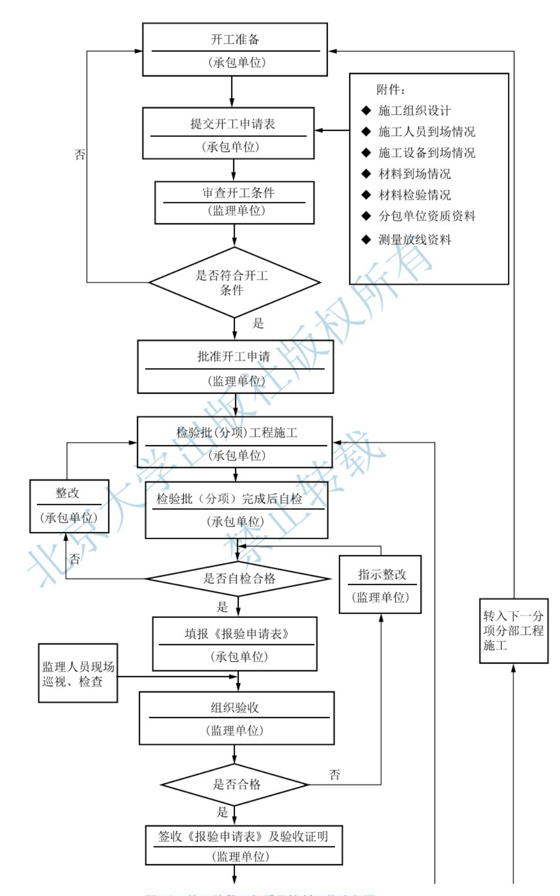
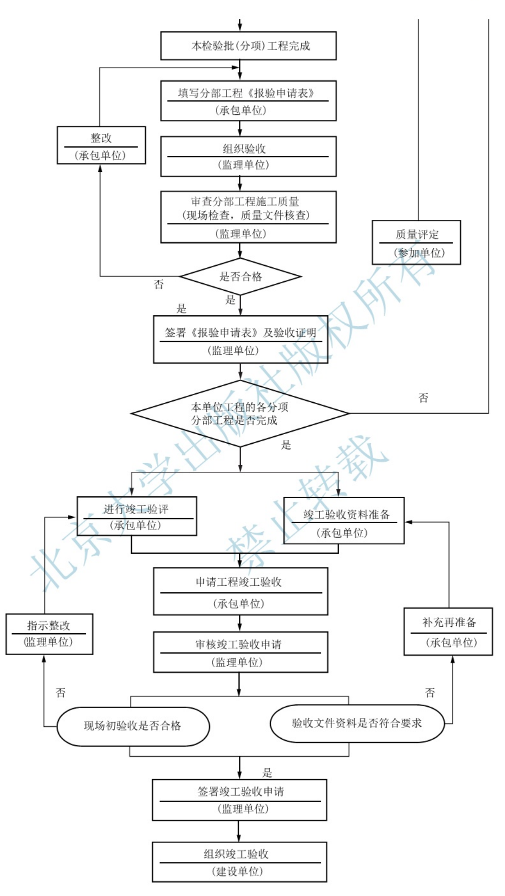


图5.2　施工阶段工程质量控制工作流程图

北京大学出版社版权所有 禁止转载



北京大学出版社版权所有
禁止转载

图5.2 施工阶段工程质量控制工作流程图（续）

5.2.3 施工准备阶段的质量控制

施工准备阶段的质量控制属事前控制，如事前的质量控制工作做得充分，不仅是工程项目施工的良好开端，而且会为整个工程项目质量的形成创造极为有利的条件。

1. 监理工作准备

1）组建项目监理机构，进驻现场

在签订委托监理合同后，监理单位要组建项目监理机构，在工程开工前 3 ～ 4 周派出满足工程需要的监理人员进驻现场，开始施工监理准备工作。

2）完善组织体系，明确岗位职责

项目监理机构进驻现场后，应完善组织体系，明确岗位责任。监理机构（监理部）的组织体系一般有两种设置形式：一是按专业分工（图 5.3），可分为土建、水暖、电气、试验、测量等；二是按项目分工（图 5.4），建设工程可按单位工程划分、道路工程按路段划分。在一些情况下，专业和项目也可混合配置，但无论怎样设置，工程监理工作面应全部覆盖，不能有遗漏，确保每个施工面上都应有基层的监理员。做到岗位明确、责任到人。

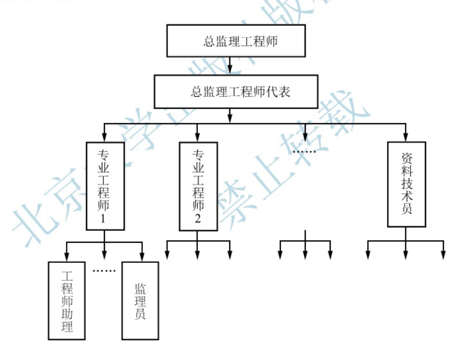


图5.3 按专业分工设置监理机构

3）编制监理规划性文件

监理规划应在签订委托监理合同后开始编制，由总监理工程师主持，专业监理工程师参加。编制完成后须经监理单位技术负责人审核批准，并应在召开第一次工地会议前报送建设单位。监理规划的编制应针对项目实际情况，明确项目监理机构的工作目标，确定具体的监理工作制度、程序、方法和措施，并具有可操作性。

监理部进驻现场后，总监理工程师应组织专业监理工程师编制专业监理细则，编制完成后须经总监理工程师审定后执行，并报送建设单位。监理细则应写明控制目标、关键工序、重点部位、关键控制点以及控制措施等内容。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

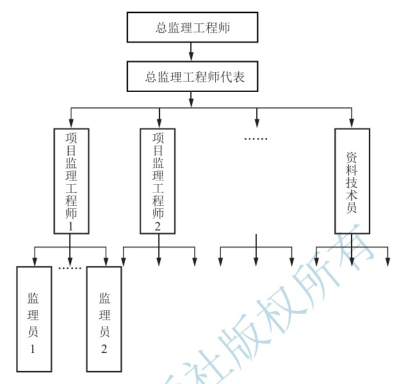


图5.4 按项目分工设置监理机构

北京大学出版社版权所有 禁止转载

4）拟定监理工作流程

要使监理工作规范化，就应在开工之前编制监理工作流程。图 5.5 ～图 5.10 是一个建筑工程施工阶段的质量监理工作流程。工程项目的实际情况不同，施工监理流程也有所不同。同一类型的工程，由于项目的大小、项目所处的地点、周围的环境等各种因素的不同，其监理工作流程也有所不同。

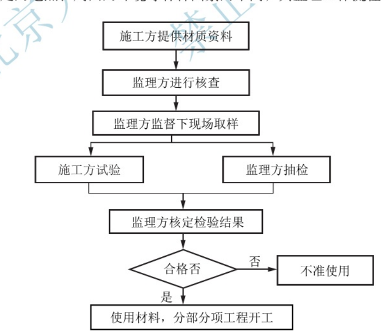


图5.5 工程材料、半成品检查检验程序图

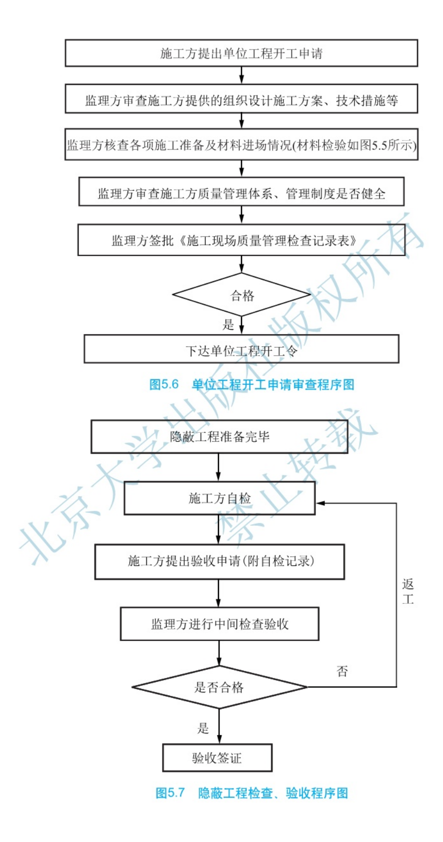


图5.6　单位工程开工申请审查程序图

图5.7　隐蔽工程检查、验收程序图

北京大学出版社版权所有 禁止转载

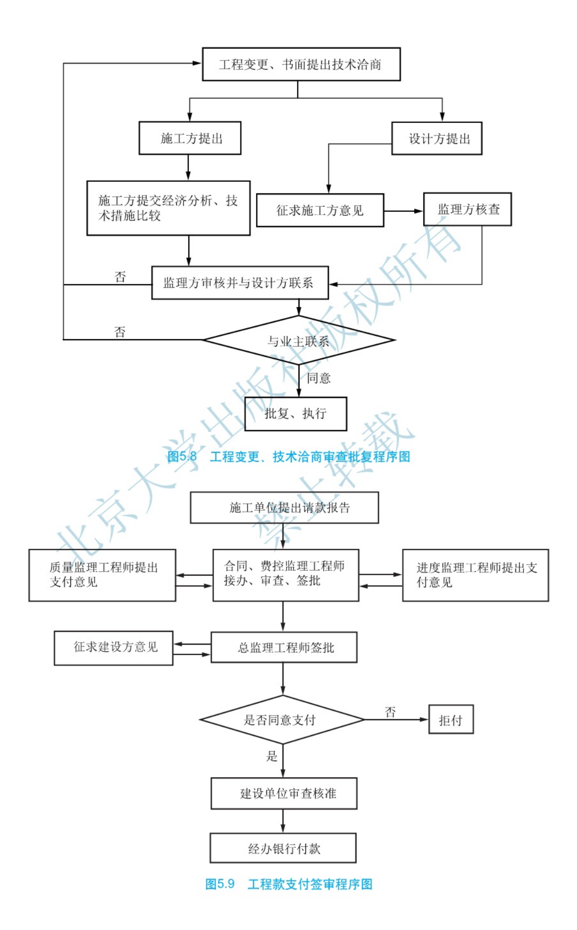


图5.8 工程变更、技术洽商审查批复程序图

图5.9 工程款支付签审程序图

北京大学出版社版权所有 禁止转载

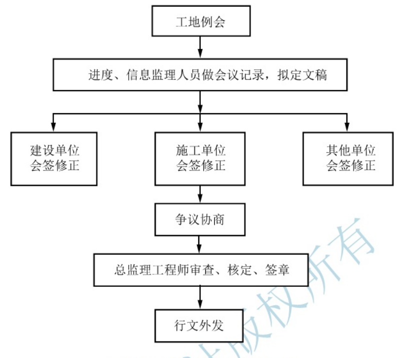


图5.10　工地例会纪要签发程序图

5）监理设备仪器准备

在工程开工以前应做好充分准备，有充分的办公、生活设施，包括用房、办公桌椅、文件柜、通信工具、交通工具、试验测量仪器等。这些装备中，用房、桌椅、生活用具等应由业主提供，也可以折价由承包人提供，竣工之后归业主所有，还可以根据监理合同规定检测仪器等由监理公司自备。

6）熟悉监理依据，准备监理资料

开工之前总监理工程师应组织监理工程师熟悉图纸、设计文件、施工承包合同；对图纸中存在的问题通过建设单位向设计单位提出书面意见和建议；准备监理资料所用的各种表格、各种规范及与本工程有关的资料。

2. 开工前的质量监理工作

1）招投标阶段对承包单位资质的审查

（1）根据工程的类型、规模和特点，确定参与投标企业的资质等级，并取得招投标管理部门的认可。

（2）对符合参与投标承包企业的考核包括以下内容。

① 查对《营业执照》及《建筑业企业资质证书》，并了解其实际的建设业绩、人员素质、管理水平、资金情况、技术装备等。

② 考核承包企业近期的表现，查对年检情况，资质升降级情况，了解其是否有工程质量、施工安全、现场管理等方面的问题，企业管理的发展趋势，质量是否呈上升趋势，选择向上发展的企业。

③ 查对近期承建工程，实地参观考核工程质量情况及现场管理水平。在全面了解的基础上，重点考核与拟建工程类型、规模和特点相似或接近的工程。优先选取创出名牌优质工程的企业。

2）对中标进场的承包企业质量管理体系的核查

（1）了解企业的质量意识、质量管理情况，重点了解企业质量管理的基础工作、工程项目管理和质量控制的情况。

北京大学出版社版权所有
禁止转载

（2）贯彻 ISO 9000 标准、体系建立和通过体系认证的情况。

（3）企业领导班子的质量意识及质量管理机构落实、质量管理权限实施的情况等。

（4）审查承包单位现场项目经理部的质量管理体系。工程承包单位健全的质量管理体系，对于取得良好的施工效果具有重要作用，因此，监理工程师做好承包单位质量管理体系的审查，是搞好监理工作的重要环节，也是取得好的工程质量的重要条件。

① 承包单位向监理工程师报送项目经理部的质量管理体系的有关资料，包括组织机构、各项制度、管理人员、专职质检员、特种作业人员的资格证、上岗证、试验相关资料。

② 监理工程师对报送的相关资料进行审核，并进行实地检查。

③ 经审核，承包单位的质量管理体系满足工程质量管理的需要，总监理工程师予以确认；对于不合格人员，总监理工程师有权要求承包单位予以撤换，体系不健全、制度不完善之处要求工程承包单位尽快整改。

3）参与设计技术交底

设计交底一般由建设单位主持，参加单位有设计单位、承包单位和监理单位的主要项目负责人及有关人员。

通过设计交底，监理工程师应了解以下基本内容。

（1）建设单位对本工程的要求，施工现场的自然条件、工程地质与水文地质条件等。

（2）设计主导思想，建筑艺术要求与构思，使用的设计规范、抗震设防烈度、基础设计、主体结构设计、装修设计、设备设计（设备选型）等，工业建筑应包括工艺流程与设备选型。

（3）对基础、结构及装修施工的要求，对建材的要求，对使用新技术、新工艺、新材料的要求，对建筑与工艺之间配合的要求以及施工中的注意事项等。

（4）设计单位对监理单位和承包单位提出的施工图纸中的问题的答复。

设计交底应形成会议纪要，会后由承包单位负责整理，总监理工程师签认。

4）审查承包单位的现场项目质量管理体系、技术管理体系和质量管理体系

对质量管理体系、技术管理体系和质量保证体系应审核以下内容。

（1）质量管理、技术管理和质量保证的组织机构。

（2）质量管理、技术管理制度。

（3）专职人员和特种作业人员的资格证、上岗证。

审查由总监理工程师组织进行。

5）施工组织设计（质量计划）的审查

（1）质量计划与施工组织设计。

质量计划是质量策划结果的一项管理文件。对工程建设而言，质量计划主要是针对特定的工程项目为完成预定的质量控制目标，编制专门规定的质量措施、资源和活动顺序的文件。其作用是对外作为针对特定工程项目的质量保证，对内作为针对特定工程项目质量管理的依据。根据质量管理的基本原理，质量计划包含为达到质量目标、质量要求的计划、实施、检查及处理这四个环节的相关内容，即 PDCA 循环。具体而言，质量计划应包括下列内容：编制依据；项目概况；质量目标；组织机构；质量控制及管理组织协调的系统描述；必要的质量控制手段，检验和试验程序等；确定关键过程和特殊过程及作业的指导书；与施工过程相适应的检验、试验、测量、验证要求；更改和完善质量计划的程序等。

① P（计划）：计划主要是确定为达到预期的各项质量目标，通过施工组织设计文件的编制，提出作

北京大学出版社版权所有 禁止转载

业技术活动方案，即施工方案，包括施工工艺、方法、机械设备、脚手模具等施工手段配置的技术方案和施工区段划分、施工流向、工艺顺序及劳动组织等组织方案。

② D（实施）：进行质量计划目标和施工方案的交底，落实相关条件并按质量计划的目标所确定的程序和方法展开作业技术活动。

③ C（检查）：首先是检查有没有严格按照预定的施工方案认真执行，其次是检查实际的施工结果是否达到预定的质量要求。

④ A（处理）：对检查中发现偏离目标值的纠偏及改正，出现质量不合格的处置及不合格的预防，包括应急措施和预防措施与持续改进的途径。

国外工程项目中，承包单位要提交施工计划及质量计划。施工计划是承包单位进行施工的依据，包括施工方法、工序流程、进度安排、施工管理安全对策、环保对策等。在我国现行的施工管理中，施工承包单位要针对每一特定工程项目进行施工组织设计，以此作为施工准备和施工全过程的指导性文件。为确保工程质量，承包单位在施工组织设计中加入了质量目标、质量管理及质量保证措施等质量计划的内容。

质量计划与现行施工管理中的施工组织设计既有相同的地方，又存在差别。

① 对象相同。质量计划和施工组织设计都是针对某一特定工程项目而提出的。

② 形式相同。二者均为文件形式。

③ 作用既相同又存在区别。投标时，投标单位向建设单位提供的施工组织设计或质量计划的作用是相同的，都是对建设单位做出工程项目质量管理的承诺；施工期间承包单位编制的详细的施工组织设计仅供内部使用，用于具体指导工程项目的施工，而质量计划的主要作用是向建设单位做出保证。

④ 编制的原理不同。质量计划的编制是以质量管理标准为基础的，从质量职能上对影响工程质量的各环节进行控制；而施工组织设计则是从施工部署的角度，着重于技术质量形成规律来编制全面施工管理的计划文件。

⑤ 在内容上各有侧重点。质量计划的内容按其功能包括质量目标、组织结构和人员培训、采购、过程质量控制的手段和方法；而施工组织设计是建立在对这些手段和方法结合工程特点具体而灵活运用的基础上的。

（2）施工组织设计的审查。

工程项目开工之前，总监理工程师应组织专业监理工程师审查承包单位编制的施工组织设计 /（专项）施工方案提出审查意见，并经总监理工程师审核、签认后报建设单位。《施工组织设计 /（专项）施工方案报审表》见附录 1 表 B1 的格式。

① 施工组织设计 /（专项）施工方案的审查程序如下。

（a）工程项目开工前约定的时间内，承包单位必须完成施工组织设计的编制及内部自审批准工作，填写《施工组织设计 /（专项）施工方案报审表》报送项目监理机构审定。

（b）总监理工程师组织专业监理工程师审查，提出意见后，由总监理工程师签认同意，批准实施。需要承包单位修改时，由总监理工程师、监理工程师签发书面意见，退回承包单位修改后再报审，重新审查。

（c）已审定的施工组织设计由项目监理机构报送建设单位。

（d）承包单位应按审定的施工组织设计文件组织施工。如需对其内容做较大的变更，应在实施前将变更内容以书面形式报送项目监理机构审核。

（e）对于重大或特殊的工程，项目监理机构对施工组织设计审查后，还应报送监理单位技术负责人

北京大学出版社版权所有 禁止转载

审查，提出审查意见后由总监理工程师签发，必要时与建设单位协商，组织有关专业部门和有关专家会审。

（f）规模大、工艺复杂的工程、群体工程或分期出图的工程，经总监理工程师批准可分阶段报审施工组织设计；技术复杂或采用新技术的分项、分部工程，承包单位还应编制该分项、分部工程的施工方案，报项目监理机构审查。

② 审核施工组织设计的主要内容如下。

（a）承包单位的审批手续是否齐全。

（b）施工总平面布置图是否合理。

（c）施工布置是否合理，施工方法是否可行，质量保证措施是否可靠并具有针对性。

（d）工期安排是否满足建设工程施工合同要求。

（e）进度计划是否能保证施工的连续性和均衡性，所需的人力、材料、设备的配置与进度计划是否协调。

（f）质量管理和技术管理体系，质量保证措施是否健全且切实可行，承包单位是否了解并掌握了本工程的特点及难点，施工条件是否分析充分。

（g）安全、环保、消防和文明施工措施是否符合有关规定。

（h）季节施工方案和专项施工方案的可行性、合理性和先进性。

（i）监理工程师认为应审核的其他内容。

6）第一次工地会议（略）

3. 现场施工准备的质量控制

1）查验承包单位的测量放线

施工测量放线是建设工程产品形成的第一步，其质量好坏，将直接影响工程产品的质量，并且制约着施工过程中相关工序的质量。因此，工程测量控制是施工中事前质量控制的一项基础工作。监理工程师应将其作为保证工程质量的一项重要的内容，在监理工作中，应进行工程测量的复核控制工作。专业监理工程师应按以下要求对承包单位报送的测量放线成果及保护措施进行检查，符合要求时，专业监理工程师对承包单位报送的施工测量成果报验申请予以签认。

（1）检查承包单位专职测量人员的岗位证书及测量设备检定证书。

（2）复核控制桩的校核成果、控制桩的保护措施以及平面控制网、高程控制网和临时水准点的测量成果。《施工控制测量成果报验表》应符合附录 1 表 B5 的格式。

① 交桩和定位放线检查。勘察、设计单位在现场逐点向监理、业主代表交桩，并转交各桩点的坐标、高程等数据资料。这些桩点包括：全部测量导线点、基准水准点以及设计时测放的所有桩位。交桩后，专业监理工程师应组织人力对主要桩点复测检查，误差应在规范规定的范围之内。确认桩点准确无误后，应立即通知承包人接桩，承包人接桩后应进行各桩位的复核，经规划部门确认桩位正确之后，承包单位应向项目监理部提出开工申请，批准后方可定位测量，建立施工控制网，同时做好基桩的保护。

② 复测施工测量控制网。在工程总平面图上，各种建筑物或构筑物的平面位置是用施工坐标系统的坐标来表示的。复测施工测量控制网时，应查验施工控制网的平面图与高程控制点，查验施工轴线控制桩位置，查验轴线位置、高程控制标志，核查铅直度控制。

2）施工平面布置的检查

为了保证承包单位能够顺利地施工，监理工程师应检查施工现场总体布置是否合理，是否有利于保

北京大学出版社版权所有 禁止转载

证施工的顺利进行，是否有利于保证施工质量，特别是要对场区的道路、消防、防洪排水、设备存放、供电、给水、混凝土搅拌及主要垂直运输机械设备布置等进行重点检查。

3）检查进场的主要施工设备

施工机械设备是影响施工质量的重要因素。除应检测其技术性能、工作效率、工作质量、安全性能外，还应考虑其数量配置对施工质量的影响与保证条件。

（1）监理工程师应审查施工现场主要设备的规格、型号是否符合施工组织设计的要求。例如选择起重机械进行吊装施工时，其起重量、起重高度及起重半径均应满足吊装要求。

（2）监理工程师应审查施工机械设备的数量是否足够。例如在大规模的混凝土灌注时，是否有备用的混凝土搅拌机和振捣设备，以防止由于机械发生故障，使混凝土浇筑工作中断等。

（3）对需要定期检定的设备应检查承包单位提供的检定证明，如测量仪器、检测仪器、磅秤等应按规定进行。

4）审查分包单位的资质

分包工程开工前，专业监理工程师应审查承包单位报送的分包单位资格报审表和分包单位的有关资质资料，《分包单位资格报审表》采用附录 1 表 B4 的格式。

审查内容如下。

（1）审查分包单位的营业执照、企业资质等级证书、特殊行业施工许可证、国外（境外）企业在国内承包工程许可证等。

（2）审查分包单位的业绩。

（3）审查拟分包工程的内容与范围。

（4）专职人员和特种作业人员的资格证、上岗证，如质量员、安全员、资料员、电工、电焊工、塔式起重机驾驶员等。

5）工程材料、半成品、构配件报验的签认

工程中需要的原材料、半成品、构配件等都将成为工程的组成部分。其质量的好坏直接影响到建筑产品的质量，因此事先对其质量进行严格控制很有必要。

（1）承包单位应按有关规定对主要原材料进行复试，填写《工程材料 / 构配件 / 设备报审表》（附录 1 表 B6），报项目监理部签认，同时应附数量清单、出厂质量证明文件和自检结果作为附件。

（2）对新材料、新产品要核查鉴定证明和确认文件。

（3）对进场材料应进行见证抽样复试，必要时可会同建设单位到材料厂家进行实地考察。

（4）审查《混凝土、砌筑砂浆配合比申请单和配合比通知单》、签认《混凝土浇灌申请书》，对现场搅拌混凝土，应检查其设备（含计量设备）与现场管理；对商品混凝土生产厂家，应考察其资质和生产能力。

（5）要求承包单位在订货前向监理工程师申报，建立合格供货商名录。对于重要的材料、半成品或构配件，还应提交样品，供试验或鉴定之用。经监理工程师审查同意后方可进行订货。进场后应提供构配件和设备厂家的资质证明及产品合格证明，进口材料和设备商检证明，并按规定进行复试。

（6）监理工程师应参与加工订货厂家的考察、评审，根据合同的约定参与订货合同的拟定和签约工作。

（7）进场的构配件和设备承包单位应进行检验、测试，判断合格后，填写《材料 / 构配件 / 设备报验单》报项目监理部。

（8）监理工程师进行现场检验，签认审查结论。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

出厂质量文件主要有：产品合格证及技术说明书；质量检验证明；检测与试验者的资格证明；关键工序操作人员资格证明及操作记录（例如大型预应力构件的张拉应力工艺操作记录）；不合格品或质量问题处理的说明及证明；有关图纸及技术资料；必要时，还应附有权威性认证资料。

6）审查主要分部（分项）工程施工方案

（1）对某些主要分部（分项）工程，项目监理部可规定在施工前承包单位应将施工工艺、原材料使用、劳动力配置、质量保证措施等情况编写专项施工方案，填写《施工组织设计 /（专项）施工方案报审表》，报项目监理部审定。

（2）承包单位应将季节性的施工方案（冬施、雨施等），提前填写《施工组织设计（方案）报审表》，报项目监理部审定。

4. 审查现场开工条件，签发开工令

总监理工程师应组织专业监理工程师审查施工单位报送的开工报审表及相关资料，同时具备以下条件的，由总监理工程师签署审查意见，报建设单位批准后，总监理工程师签发开工令。

（1）设计交底和图纸会审已完成。

（2）施工组织设计已由总监理工程师签认。

（3）施工单位现场质量、安全生产管理体系已建立，管理及施工人员已到位，施工机械具备使用条件，主要工程材料已落实。

（4）进场道路及水、电、通信等已满足开工要求。

《工程开工报审表》应符合附录 1 表 B2 的格式。《工程开工令》应符合附录 1 表 A2 的格式。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

5.2.4 施工过程的质量控制

1. 施工过程质量监理程序

施工阶段的监理是建设工程产品生产全过程的监控，监理工程师要做到全过程监理、全方位控制，对重点部位及重点工序应重点控制，尤其应重点控制各工序之间的交接。一般的监理程序如图 5.11 所示。过程控制中应坚持上道工序被确认质量合格后，才能准许进行下道工序施工的原则，如此循环，直至每一道合格的工序均被确认。当一个检验批、分项工程、分部工程施工完工后，承包单位应自检，自检合格后向监理单位申报验收，由监理单位组织相关单位验收，工程的阶段验收均需参加验收的各方签字确认后方可继续下面的工作，不合格的应停工整改，待再次验收合格后继续施工。当单位工程或施工项目完成后，承包单位提出竣工报告，由建设单位主持勘察单位、设计单位、监理单位、施工单位进行验收并向建设行政管理部门备案。

2. 施工过程质量控制的方法与手段

1）利用施工文件控制

（1）审查承包单位的技术文件。事前控制的主要内容是要审查承包单位的技术文件。需要审查的文件有设计图纸、施工方案、分包申请、变更申请、质量问题与质量事故处理方案、各种配合比、测量放线方案、试验方案、验收报告、材料证明文件、开工申请等，通过审查这些文件的正确性、可靠性来保证工程的顺利开展。

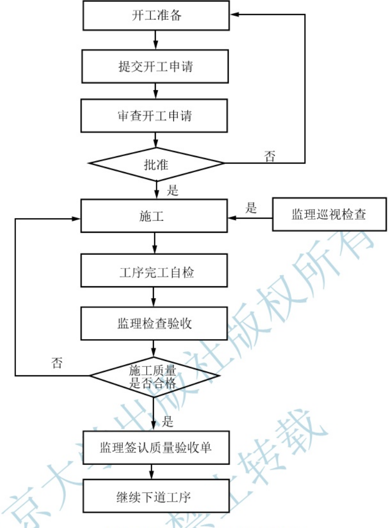


图5.11　施工过程中的一般监理程序

北京大学出版社版权所有 禁止转载

（2）下达指令性文件。下达指令性文件是运用监理工程师指令控制权的具体形式。所谓指令文件是表达监理工程师对施工承包单位提出指示和要求的书面文件，用以向施工单位指出施工中存在的问题，提请施工单位注意，以及向施工单位提出要求或指示其做什么或不做什么等的内容。监理工程师的各项指令都应是书面的或有文件记载方为有效，并作为技术文件资料存档。如因时间紧迫，来不及做出正式的书面指令，也可以用口头指令的方式下达给施工单位，但随即应按合同规定及时补充书面文件对口头指令予以确认。在施工过程中，如发现施工方法与施工方案不符、所使用的材料与设计要求不符、施工质量与规范标准不符、施工进度与合同要求不符等，监理工程师有权下达指令性文件，令其改正。这些文件有“监理通知”“工程暂停令”“监理报告”。

（3）审核作业指导书。施工组织设计（方案）是保证工程施工质量的纲领性文件。作业指导书（技术交底）是对施工组织设计或施工方案的具体化，是更细致、明确、具体的技术实施方案，是工序施工或分项工程施工的具体指导性文件。作业指导书要紧紧围绕与具体施工有关的操作者、机械设备、使用的材料、构配件、工艺、工法、施工环境、具体管理措施等方面进行，要明确做什么、谁来做、如何做、作业标准和要求、什么时间完成等。为保证每一道工序的施工质量，每一分项工程开始实施前均要进行交底。技术交底的内容包括施工方法、质量要求和验收标准，施工过程中注意的问题，可能出现的意外情况及应采取的应对措施与应急方案。

作业指导书由项目部主管技术人员编制，并经项目总工程师批准。分项工程施工前，承包单位应将作业指导书报监理工程师审查。无作业指导书或作业指导书未经监理工程师批准，相应的工序或分项工程不得进入正式实施。

2）应用支付手段控制

支付手段是业主按监理委托合同赋予监理工程师的控制权。所谓支付控制权就是：对施工承包单位支付任何工程款项，均需由监理工程师开具支付证明书，没有监理工程师签署的支付证书，业主不得向承包方进行支付工程款。而工程款支付的条件之一就是工程质量要达到施工质量验收规范以及合同规定的要求。如果承包单位的工程质量达不到要求的标准，又不能按监理工程师的指示予以处理使之达到要求的标准，监理工程师有权采取拒绝开具支付证书的手段，停止对承包单位支付部分或全部工程款，由此造成的损失由承包单位负责。监理工程师可以使用计量支付控制权来保障工程质量，这是十分有效的控制和约束手段。

3）现场监理的方法

（1）现场巡视。现场巡视是监理人员最常用的手段之一，通过巡视，一方面可掌握正在施工的工程质量情况，另一方面可掌握承包单位的管理体系是否运转正常。其具体方法是通过目视或常用工具检查施工质量，例如，用百格网检查砌砖的砂浆饱满度、用坍落度筒检测混凝土的坍落度、用尺子检测桩机的钻头直径以保证基桩直径等。在施工过程中发现偏差，及时纠正，并指令施工单位处理。

（2）旁站监理。旁站监理也是现场监理人员经常采用的一种检查形式。原建设部于 2002 年 7 月 17 日发布的《房屋建筑工程施工旁站监理管理办法（试行）》规定了房屋建筑工程施工旁站监理（以下简称旁站监理），是指监理人员在房屋建筑工程施工阶段监理中，对关键部位、关键工序的施工质量实施全过程现场跟班的监督活动。对房屋建设工程的关键部位、关键工序，如在基础工程方面包括土方回填，混凝土灌注桩浇筑，地下连续墙、土钉墙、后浇带及其他结构混凝土、防水混凝土浇筑，卷材防水层细部构造处理，钢结构安装等；在主体结构工程方面包括梁柱节点钢筋隐蔽过程，混凝土浇筑，预应力张拉，装配式结构安装，钢结构安装，网架结构安装，索膜安装等。

旁站监理人员的主要职责如下。

① 检查施工企业现场质检人员到岗、特殊工种人员持证上岗，以及施工机械、建筑材料准备情况。

② 在现场跟班监督关键部位、关键工序的施工执行施工方案以及工程建设强制性标准的情况。

③ 核查进场建筑材料、建筑构配件、设备和商品混凝土的质量检验报告等，并可在现场监督施工企业进行检验或者委托具有资格的第三方进行复验。

④ 做好旁站监理记录（表式见附录 1 表 A6《旁站记录》）和监理日记，保存旁站监理原始资料。

监理企业在编制监理规划时，应当制定旁站监理方案，明确旁站监理的范围、内容、程序和旁站监理人员职责等。旁站监理方案应当送建设单位和施工单位各一份，并抄送工程所在地的建设行政主管部门或其委托的工程质量监督机构。

（3）平行检验。平行检验是指项目监理机构利用一定的检查或检测手段，在承包单位自检的基础上，按照一定的比例独立进行检查或检测的活动。



【房屋建筑工程和市政基础设施工程实行见证取样和送检的规定】

（4）见证取样和送检见证试验。见证取样和送检是指在工程监理人员或建设单位驻工地人员的见证下，由施工单位的现场试验人员对工程中涉及结构安全的试块、试件和材料在现场取样，并送至经过省级以上建设行政主管部门对其计量认证的质量检测单位进行检测的行为。见证试验是指对在现场进行一些检验检测，由施工单位或检测机构进行检测，监理人员全过程进行见证并记录试验检测结果的行为。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

原建设部于2000年以建〔2000〕211号发布了《房屋建筑工程和市政基础设施工程实行见证取样和送检的规定》，规定了下列试块、试件和材料必须实施见证取样和送检：

① 用于承重结构的混凝土试块；

② 用于承重墙体的砌筑砂浆试块；

③ 用于承重结构的钢筋及连接接头试件；

④ 用于承重墙的砖和混凝土小型砌块；

⑤ 用于拌制混凝土和砌筑砂浆的水泥；

⑥ 用于承重结构的混凝土中使用的掺加剂；

⑦ 地下、屋面、厕浴间使用的防水材料；

⑧ 国家规定必须实行见证取样和送检的其他试块、试件和材料。

文件规定，在施工过程中，见证人员应按照见证取样和送检计划，对施工现场的取样和送检进行见证，取样人员应在试样或其包装上做出标识、封志。标识和封志应标明工程名称、取样部位、取样日期、样品名称和样品数量，并由见证人员和取样人员签字。见证人员应制作见证记录，并将见证记录归入施工技术档案。见证人员和取样人员应对试样的代表性和真实性负责。

见证取样的试块、试件和材料送检时，应由送检单位填写委托单，委托单应有见证人员和送检人员签字。检测单位应检查委托单及试样上的标识和封志，确认无误后方可进行检测。

检测单位应严格按照有关管理规定和技术标准进行检测，出具公正、真实、准确的检测报告。见证取样和送检的检测报告必须加盖见证取样检测的专用章。

4）现场质量检查的手段

现场检验的方法有目测法、量测法和试验法。

（1）目测法。目测法即凭借感官进行检查，一般采用看、摸、敲、照等手法对检查对象进行检查。

①“看”就是根据质量标准要求进行外观检查，例如钢筋有无锈蚀、批号是否正确；水泥的出厂日期、批号、品种是否正确；构配件有无裂缝；清水墙表面是否洁净，油漆或涂料的颜色是否良好、均匀；工人的施工操作是否规范；混凝土振捣是否符合要求等。

②“摸”就是通过触摸手感进行检查、鉴别，例如油漆的光滑度；浆活是否牢固、不掉粉；模板支设是否牢固；钢筋绑扎是否正确等。

③“敲”就是运用敲击方法进行声感检查，例如对墙面瓷砖、大理石镶贴、地砖铺砌等的质量均可通过敲击检查，根据声音虚实、脆闷判断有无空鼓等质量问题。

④“照”就是通过人工光源或反射光照射，仔细检查难以看清的部位，如构件的裂缝宽度、孔隙大小等。

（2）量测法。量测法就是利用量测工具或计量仪表，通过实际量测结果与规定的质量标准或规范的要求相对照，从而判断质量是否符合要求。量测的手法可归纳为：靠、吊、量、套。

①“靠”是用直尺、塞尺检查诸如地面、墙面的平整度等。一般选用2m靠尺，在缝隙较大处插入塞尺，测出平整度差的大小。

②“吊”是指用铅直线检查垂直度，如检测墙、柱的垂直度等。

③“量”是指用量测工具或计量仪表等检测轴线尺寸、断面尺寸、标高、温度、湿度等数值并确定其偏差，例如室内墙角的垂直度、门窗的对角线、摊铺沥青拌合料的温度等。

④“套”是指以方尺套方辅以塞尺，检查诸如踢脚线的垂直度、预制构件的方正、门窗口及构件的对角线等。

（3）试验法。试验法是指通过现场取样，送实验室进行试验，取得有关数据，分析判断质量是否合格。

① 力学性能试验，如测定抗拉强度、抗压强度、抗弯强度、抗折强度、冲击韧性、硬度、承载力等。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

② 物理性能试验，如测定比重、密度、含水量、凝结时间、安定性、抗渗性、耐磨性、耐热性、隔声性能等。

③ 化学性能试验，如材料的化学成分（钢筋的磷、硫含量）、耐酸性、耐碱性、抗腐蚀等。

④ 无损测试，如超声波探伤检测、磁粉探伤检测、X 射线探伤检测、γ 射线探伤检测、渗透液探伤检测、低应变检测桩身完整性等。

3. 施工活动前的质量控制（质量预控）

1）质量控制点的设置

（1）质量控制点的概念。

质量控制点是指为了保证施工质量而确定的重点控制对象，包括重要工序、关键部位和薄弱环节，是质量控制人员在分析项目的特点之后，把影响工序施工质量的主要因素、对工程质量危害大的环节等事先列出来，分析影响质量的原因，并提出相应的措施，以便进行预控的关键点。

在国际上质量控制点又根据其重要程度分为见证点（Witness Point）、停止点（Hold Point）和旁站点（Stand Point）。

见证点（或截留点）监督也称为 W 点监督。凡是列为见证点的质量控制对象，在规定的关键工序（控制点）施工前，施工单位应提前通知监理人员在约定的时间内到现场进行见证和对其施工实施监督。如果监理人员未能在约定的时间内到现场见证和监督，则施工单位有权进行该 W 点的相应的工序操作和施工。工程施工过程中的见证取样和重要的试验等应作为见证点来处理。监理工程师收到通知后，应按规定的时间到现场见证。对该质量控制点的实施过程进行认真的监督、检查，并在见证表上详细记录该项工作所在的建筑物部位、工作内容、数量、质量等后签字，作为凭证。如果监理人员在规定的时间未能到场见证，施工单位可以认为已获监理工程师认可，有权进行该项施工。

停止点也称为“待检点”或 H 点监督，其重要性高于见证点的质量控制点，是指那些施工过程或工序施工质量不易或不能通过其后的检验和试验而充分得到验证的“特殊工序”。凡列为停止点的控制对象，要求必须在规定的控制点到来之前通知监理人员对控制点实施监控，如果监理人员未在约定的时间到现场监督、检查，施工单位应停止进入该 H 点相应的工序，并按合同规定等待监理人员，未经认可不能越过该点继续活动。所有的隐蔽工程验收点都是停止点。另外，某些重要的工序如预应力钢筋混凝土结构或构件的预应力张拉工序，某些重要的钢筋混凝土结构在钢筋安装后、混凝土浇筑之前，重要建筑物或结构物的定位放线后，重要的重型设备基础预埋螺栓的定位等均可设置停止点。

旁站点（或 S 点），是指监理人员在房屋建设工程施工阶段监理中，对关键部位、关键工序的施工质量实施全过程现场跟班的监督活动，如混凝土灌注、回填土等工序。

（2）控制点选择的一般原则。

可作为质量控制点的对象涉及面广，它可能是技术要求高、施工难度大的结构部位，也可能是使用影响质量的关键工序、操作或某一环节，也可以是施工质量难以保证的薄弱环节，还可能是使用新技术、新工艺、新材料的部位。具体包括以下内容。

① 施工过程中的关键工序或环节以及隐蔽工程，如预应力张拉工序、钢筋混凝土结构中的钢筋绑扎工序。

② 施工中的薄弱环节或质量不稳定的工序、部位或对象，例如地下防水工程、屋面与卫生间防水工程。

③ 对后续工程施工或安全施工有重大影响的工序，例如原配料质量、模板的支撑与固定等。

④ 采用新技术、新工艺、新材料的部位或环节。

⑤ 施工条件困难或技术难度大的工序，例如复杂曲线模板的放样，预应力张拉等。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

（3）常见控制点设置。

① 质量的控制点设置位置。一般工程的质量控制点设置位置见表 5-1。

表5-1　质量控制点的设置位置

分项工程	质量控制点
测量定位	标准轴线桩、水平桩、龙门板、定位轴线
地基、基础	基坑（槽）尺寸、标高、土质，地基承载力，基础垫层标高，基础位置、尺寸、标高，预留洞孔，预埋件的位置、规格、数量，基础墙皮数杆及标高，杯底弹线
砌体	砌体轴线、皮数杆、砂浆配合比、预留洞孔、预埋件位置及数量、砌块排列
模板	位置、尺寸、标高，预埋件位置，预留洞孔尺寸、位置，模板强度及稳定性，模板内部清理及润湿情况
钢筋混凝土	水泥品种、强度等级，砂石质量，混凝土配合比，外加剂比例，混凝土振捣，钢筋品种、规格、尺寸、接头，预留洞（孔）及预埋件规格数量和尺寸，预制构件的吊装等
吊装	吊装设备、吊具、索具、地锚
钢结构	翻样图、放大样、胎模与胎架、连接形式的要点（焊接及残余变形）
装修	材料品质、色彩、各种工艺

② 隐蔽工程。一般工程隐蔽验收见表 5-2。

（4）质量控制点的设置。

设置质量控制点是保证达到施工质量要求的必要前提。在工程开工前，监理工程师就要明确提出要求，要求承包单位在工程施工前根据施工过程质量控制的要求，列出质量控制点明细表，表中详细地列出各质量控制点的名称或控制内容、检验标准及方法等，提交监理工程师审查批准后，在此基础上实施质量预控。监理工程师在拟订质量控制工作计划时，应予以详细考虑，并以制度来保证落实。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

表5-2　隐蔽工程验收项目表

项目	检查内容
土方	基坑（槽或管沟）开挖，排水盲沟设置情况，填方土料，冻土块含量及填土压实试验记录
地基与基础工程	基坑（槽）底土质情况，基底标高及宽度，对不良基土采取的处理情况，地基夯实施工记录，桩施工记录及桩位竣工图
砖体工程	基础砌体，沉降缝，伸缩缝和防震缝，砌体中配筋
钢筋混凝土工程	钢筋的品种、规格、形状尺寸、数量及位置，钢筋接头情况，钢筋除锈情况，预埋件数量及其位置，材料代用情况
屋面工程	保温隔热层、找平层、防水层
地下防水工程	卷材防水层及沥青胶结材料防水层的基层，防水层被土、水、砌体等掩盖的部位，管道设备穿过防水层的封固处
地面工程	地面下的基土；各种防护层以及经过防腐处理的结构或连接件
装饰工程	各类装饰工程的基层情况

续表

项目	检查内容
管道工程	各种给、排水，暖、卫暗管道的位置、标高、坡度、试压通水试验、焊接、防腐、防锈、保温及预埋件等情况
电气工程	各种暗配电气线路的位置、规格、标高、弯度、防腐、接头等情况，电缆耐压绝缘试验记录，避雷针的接地电阻试验
其他	完工后无法进行检查的工程，重要结构部位和有特殊要求的隐蔽工程

质量控制点表式见表 5-3。在工程开工前，由专业监理工程师组织承包单位编制，并由总监理工程师批准后执行。

表5-3　××工程质量控制点

工程编号				工程名称	质量控制点			质量验收标准及方法
分部	子分部	分项	检验批		W 点	H 点	S 点	

（5）作为质量控制点重点控制的对象。

影响工程施工质量的因素有许多种，对质量控制点的控制重点有以下几方面。

① 人的行为。人是影响施工质量的第一因素。如对高空、水下、危险作业等，对人的身体素质或心理应有相应的要求；对技术难度大或精度要求高的作业，如复杂模板放样、精密的设备安装等，对人的技术水平均有相应的要求。

② 物的状态。组成工程的材料性能、施工机械或测量仪器是直接影响工程质量和安全的主要因素，应予以严格控制。

③ 关键的操作。如预应力钢筋的张拉工艺操作过程及张拉力的控制，是可靠地建立预应力值和保证预应力构件质量的关键过程。

④ 技术参数。例如对回填地基土进行压实时，填料的含水量、虚铺厚度与碾压遍数等参数是保证填方质量的关键。

⑤ 施工顺序。对于某些工作必须严格保证作业之间的顺序，例如，对于冷拉钢筋应当先对焊、后冷拉，否则会失去冷拉强度；对于屋架固定一般应采取对角同时施焊，以免焊接应力使已校正的屋架发生变形等。

⑥ 技术间歇。有些作业之间需要有必要的技术间歇时间，例如砖墙砌筑与抹灰工序之间，以及抹灰与粉刷或喷涂之间，均应保证有足够的间歇时间；混凝土浇筑后至拆模之间也应保持一定的间歇时间等。

⑦ 新工艺、新技术、新材料的应用。由于缺乏经验，施工时可作为重点进行严格控制。

⑧ 易发生质量通病的工序。例如防水层的铺设，管道接头的渗漏等。

⑨ 对工程质量影响重大的施工方法。如液压滑模施工中的支承杆失稳问题、升板法施工中提升差的控制等，都是一旦施工不当或控制不严，即可能引起重大质量事故问题，也应作为质量控制的重点。

⑩ 特殊地基或特种结构。如湿陷性黄土、膨胀土等特殊土地基的处理、大跨度和超高结构等难度大

北京大学出版社所有 禁止转载

的施工环节和重要部位等都应予特别重视。

2）审查作业指导书

分项工程施工前，承包单位应将作业指导书报监理工程师审查。无作业指导书或作业指导书未经监理工程师批准，相应的工序或分项工程不得进入正式实施。承包单位强行施工，可视为擅自开工，监理工程师有权令其停止该分项的施工。

3）测量器具精度与实验室条件的控制

（1）施工测量开始前，监理工程师应要求承包单位报验测量仪器的型号、技术指标、精度等级、计量部门的检定证书，测量人员的上岗证明，监理工程师审核确认后，方可进行正式测量作业。在施工过程中，监理工程师也应定期与不定期地检查计量仪器、测量设备的性能和精度状况，保证其处于良好的状态之中。

（2）工程作业开始前，监理部应要求承包单位报送实验室（或外委实验室）的资质证明文件，列出本实验室所开展的试验、检测项目、主要仪器、设备；法定计量部门对计量器具的检定证明文件；试验检测人员的上岗资质证明；实验室管理制度等。监理工程师也应到实验室考核，确认能满足工程质量检验要求，则予以批准，同意使用，否则，承包单位应进一步完善、补充，在未得到监理工程师同意之前，实验室不得从事该工程项目的试验工作。

4）劳动组织与人员资格控制

开工前监理工程师应检查承包单位的人员与组织，其内容包括相关制度是否健全，如各类人员的岗位职责、现场的安全消防规定、紧急情况的应急预案等，并应有措施保证其能贯彻落实。

应检查管理人员是否到位、操作人员是否持证上岗。如技术负责人、专职质检人员、安全员、测量人员、材料员、试验员是否在岗；特殊作业的人员（如电焊工、电工、起重工、架子工、爆破工）是否持证上岗。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

4. 施工活动过程中的质量控制

1）坚持质量跟踪监控

在施工活动过程中，监理工程师应对施工现场有目的地进行巡视检查和旁站，必要时进行平行检查。在巡视过程中发现和及时纠正施工中所发生的不符合要求的问题。应对施工过程的关键工序、特殊工序、重点部位和关键控制点进行旁站。对所发现的问题应先口头通知承包单位改正，然后由监理工程师签发《监理通知》，承包单位应将整改结果书面回复，监理工程师进行复查。

2）抓好承包单位的自检与专检

承包单位是施工质量的直接实施者和责任者，有责任保证施工质量合格。监理工程师的质量检查与验收，是对承包单位作业活动质量的复核与确认，但决不能代替承包单位的自检，而且，监理工程师的检查必须是在承包单位自检并确认合格的基础上进行的。专职质检员没有检查或检查不合格不能报监理工程师，否则监理工程师有权拒绝进行检查。

监理工程师的质量监督与控制就是要使承包单位建立起完善的质量自检体系并运转有效。承包单位的自检体系表现在以下几点。

（1）承包单位应有专职质检员进行专检。

（2）承包单位对作业活动成果必须自检。

（3）不同工序交接、转序必须由相关人员交接检查。

3）技术复核与见证取样

对于涉及施工作业技术活动基准和依据的技术工作，都应该严格进行专人负责的复核性检查，以避免基准失误给整个工程质量带来难以补救的或全局性的危害，如工程的定位轴线、标高、预留孔洞的位

置和尺寸、预埋件、管线的坡度、混凝土配合比等。技术复核是承包单位应履行的技术工作责任，其复核结果应报送监理工程师复验确认后，才能进行后续项目的施工。

为确保工程质量，原建设部规定，在市政工程及房屋建筑工程项目中，对工程材料、承重结构的混凝土试块，承重墙体的砂浆试块、结构工程的受力钢筋（包括接头）实行见证取样。见证取样的频率，国家或地方主管部门有规定的，执行相关规定；施工承包合同中如有明确规定的，执行施工承包合同的规定。见证取样的频率和数量，包括在承包单位自检范围内，所占比例一般为30%。

4）工程变更控制

施工过程中，由于勘察设计的原因，或外界自然条件的变化，或施工工艺方面的限制，或建设单位要求的改变，都会引起工程变更。工程变更的要求可能来自建设单位、设计单位或施工承包单位。变更以后，往往会引起质量、工期、造价的变化，也可能导致索赔。所以，无论哪一方提出的工程变更要求，都应持十分谨慎的态度。在工程施工过程中，无论是建设单位或者施工及设计单位提出的工程变更或图纸修改，都应通过监理工程师审查并经有关方面研究，确认其必要性后，由总监理工程师发布变更指令，方能生效并予以实施。

5）工地例会管理

工地例会是施工过程中参建各方沟通情况、解决分歧、形成共识、做出决定的主要方式，通过工地例会，监理工程师检查分析施工过程的质量状况，指出存在的问题，承包单位提出整改的措施，并做出相应的保证。例会应由总监理工程师主持。会议纪要应由项目监理机构负责起草并经与会各方代表会签。工地例会应包括以下主要内容。

（1）检查上次例会议定事项的落实情况，分析未落实事项的原因。

（2）检查分析工程项目进度计划的完成情况，提出下一阶段的任务。

（3）检查分析工程项目质量的状况，针对存在的质量问题提出改进措施。

（4）检查工程量核定及工程款支付情况。

（5）解决需要协调的有关事项。

（6）其他有关事宜。必要时总监理工程师或专业监理工程师应视需要及时组织专题会议，解决施工过程中的问题和各种专项问题。

6）工程暂停令、复工令的应用

根据委托监理合同中建设单位对监理工程师的授权，出现下列情况时，总监理工程师有权行使质量控制权，下达《工程暂停令》，及时进行质量控制，所用表式见附录1表A5。

项目监理机构发现下列情形之一的，总监理工程师应及时签发工程暂停令，要求施工单位停工整改。

（1）施工单位未经批准擅自施工的。

（2）施工单位未按审查通过的工程设计文件施工的。

（3）施工单位未按批准的施工组织设计施工或违反工程建设强制性标准的。

（4）施工存在重大质量事故隐患或发生质量事故的。

项目监理机构应对施工单位的整改过程和结果进行检查、验收，符合要求的，总监理工程师应及时签发复工令。

施工单位未提出复工申请的，总监理工程师应根据工程实际情况指令施工单位恢复施工。

应该注意的是：总监下达停工指令及复工指令，宜事先向建设单位报告。

5. 施工活动结果的质量控制

要保证最终单位工程产品的合格，必须使每道工序及各个中间产品均符合质量要求。施工活动结果

北京大学出版社版权所有 禁止转载

在土建工程中一般有：基槽（基坑）验收，隐蔽工程验收，工序交接，检验批、分项、分部工程验收，不合格项目处理等。

1）基槽（基坑）验收

基槽（开挖）是地基与基础施工中的一个关键工序，对后续工程质量影响大，一般作为一个检验批进行质量验收，有专用的验收表格。基槽（基坑）开挖质量验收主要涉及地基承载力和地质条件的检查确认，所以基槽开挖验收均要有勘察设计单位的有关人员参加，并请当地或主管质量监督部门参加，经现场检查，测试（或平行检测）确认其地基承载力是否达到设计要求，地质条件是否与设计相符。如相符，则共同签署验收资料，如达不到设计要求或与勘察设计资料不符，则应采取措施进一步处理或变更工程，由原设计单位提出处理方案，经承包单位实施完毕后重新验收。

2）隐蔽工程验收

隐蔽工程验收是指将被后续工程施工所覆盖的分项、分部工程，在隐蔽前所进行的检查验收。由于其检查对象将要被后续工程所覆盖，给以后的检查整改造成障碍，所以它是质量控制的一个关键过程，一般有专用的隐蔽工程验收表格。

隐蔽工程验收项目应在监理规划中列出，例如：基槽开挖及地基处理；钢筋混凝土中的钢筋工程；埋入结构中的避雷导线；埋入结构中的工艺管线；埋入结构中的电气管线；设备安装的二次灌浆；基础、厕浴间、屋顶防水；装修工程中吊顶龙骨及隔墙龙骨；预制构件的焊（连）接；隐蔽的管道工程水压试验或闭水试验等。

隐蔽工程施工完毕，承包单位应先进行自检，自检合格后，填写《报验申请表》，附上相应的或隐蔽工程检查记录及有关材料证明、试验报告、复试报告等，报送项目监理机构。监理工程师收到报验申请后首先对质量证明资料进行审查，并按规定时间与承包单位的专职质检员及相关施工人员一起到现场检查，如符合质量要求，监理工程师在《___报审、报验表》及隐蔽工程检查记录上签字确认，准予承包单位隐蔽、覆盖，进入下一道工序施工。否则，指令承包单位整改，整改后，自检合格再报监理工程师复验。

3）工序交接

工序交接是指作业活动中一种作业方式的转换及作业活动效果的中间确认，也包括相关专业之间的交接。通过工序交接的检查验收或办理交接手续，保证上道工序合格后方可进入下道工序，使各工序间和相关专业工程之间形成一个有机整体，也使各工序的相关人员担负起各自的责任。

4）检验批、分项、分部工程验收

检验批、分项、分部工程完成后，承包单位应先自行检查验收，确认合格后向监理工程师提交验收申请，由监理工程师予以检查、确认。如确认其质量符合要求，则予以确认验收。如有质量问题，则指令承包单位进行处理，待质量合乎要求后再予以检查验收。对涉及结构安全和使用功能的重要分部工程应进行抽样检测。

5）单位工程或整个工程项目的竣工验收

一个单位工程或整个工程项目完成后，承包单位应先进行竣工自检，自验合格后，向项目监理机构提交《单位工程竣工验收报审表》(附录1表B10)，总监理工程师组织专业监理工程师进行竣工初验，初验合格后，总监理工程师对承包单位的《单位工程竣工验收报审表》予以签认，并上报建设单位，同时提出“工程质量评估报告”，由建设单位组织竣工验收。监理单位参加由建设单位组织的正式竣工验收。

（1）初验应检测的内容。

① 审查施工承包单位所提交的竣工验收资料，包括各种质量控制资料、安全和功能检测资料及各种有关的技术性文件等。

② 审核承包单位提交的竣工图，并与已完工程、有关的技术文件（如图纸、工程变更文件、施工记录及其他文件）对照进行核查。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

③ 总监理工程师组织专业监理工程师对拟验收工程项目的现场进行检查，如发现质量问题应指令承包单位进行处理。

（2）工程质量评估报告。

项目监理机构应审查施工单位提交的单位工程竣工验收报审表及竣工资料，组织工程竣工预验收。存在问题的，应要求施工单位及时整改；合格的，总监理工程师应签发单位工程竣工验收报审表。《单位工程竣工验收报审表》应符合附录 1 表 B10 的格式。

工程竣工预验收合格后，项目监理机构应编写工程质量评估报告，经总监理工程师和工程监理单位技术负责人审核签字后报建设单位。

"工程质量评估报告"是监理单位对所监理的工程的最终评价，是工程验收中的重要资料，它由项目总监理工程师和监理单位技术负责人签署，主要包括以下内容。

① 工程项目建设概况介绍，参加各方的单位名称、负责人。

② 工程检验批、分项、分部、单位工程的划分情况。

③ 工程质量验收标准，各检验批、分项、分部工程质量验收情况。

④ 地基与基础分部工程中，涉及桩基工程的质量检测结论，基槽承载力检测结论，涉及结构安全及使用功能的检测结论，建筑物沉降观测资料。

⑤ 施工过程中出现的质量事故及处理情况，验收结论。

⑥ 结论。本工程项目（单位工程）是否达到合同约定，是否满足设计文件要求，是否符合国家强制性标准及条款的规定。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

5.3 工程施工质量验收

工程施工质量验收是工程建设质量控制的一个重要环节，包括工程施工质量的中间验收和工程的竣工验收两个方面。通过对工程建设中间产出品和最终产品的质量把关验收，以确保达到业主所要求的功能和使用价值，实现建设投资的经济效益和社会效益。

5.3.1 建设工程质量验收规范体系简介

为进一步做好工程质量验收工作，结合建设工程质量管理的方针和政策，增强各规范间的协调性及适用性，并考虑与国际惯例接轨，原建设部于 2001 年 7 月 20 日颁布了《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)，在建筑工程施工质量验收标准、规范体系的编制中坚持了"验评分离、强化验收、完善手段、过程控制"的指导思想，统一了建筑工程施工质量的验收方法、质量标准和程序；规定了建筑工程各专业工程施工验收规范编制的统一标准和单位工程验收质量标准、内容和程序等；增加了建筑工程施工现场质量管理和质量控制要求；提出了检验批质量抽验的抽样方案要求；规定了建筑工程施工质量验收中子单位和子分部工程的划分，涉及建筑工程安全和主要使用功能的见证取样及抽样检测。《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001) 及其施工质量验收系列标准在十多年的应用中，在保证工程施工质量方面发挥了巨大的作用。



【建筑工程施工质量验收统一标准】

住房和城乡建设部根据原建设部《关于印发〈2007 年工程建设标准制订、修订计划（第一批）〉的通知》(建标〔2007〕125 号）的要求，由中国建筑科学研究院会同有关单位在原《建筑工程施工质量验收统

一标准》(GB 50300—2001）的基础上修订形成了国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013)，从 2014 年 6 月 1 日起实施。原《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001）同时废止。

本次标准修订继续遵循“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的指导原则，在验收体系及方法上与原标准保持了一致，仅做了局部的修订。修订的主要内容有：增加符合条件时，可适当调整抽样复验、试验数量的规定；增加制定专项验收要求的规定；增加检验批最小抽样数量的规定；增加建筑节能分部工程，增加铝合金结构、太阳能热水系统、地源热泵系统子分部工程；修改主体结构、建筑装饰装修等分部工程中的分项工程划分；增加计数抽样方案的正常检验一次、二次抽样判定方法；增加工程竣工预验收的规定；增加勘察单位应参加单位工程验收的规定；增加工程质量控制资料缺失时，应进行相应的实体检验或抽样试验的规定。本次标准修订，除了以上新增部分，还对原条文有些局部的修改。

建筑工程施工质量验收统一标准的编制依据，主要是《中华人民共和国建筑法》《建设工程质量管理条例》《建筑结构可靠度设计统一标准》及其他有关设计规范等。建设工程各专业工程施工质量验收规范必须与本标准配合使用。验收统一标准及专业验收规范体系的落实和执行，还需要有关标准的支持，其支持体系如图 5.12 所示。

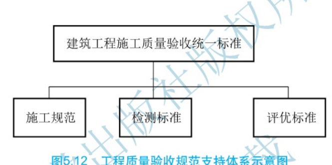


图5.12 工程质量验收规范支持体系示意图

建筑工程施工质量验收统一标准与施工质量验收规范有：《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013)；《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB 50202—2002)；《砌体工程施工质量验收规范》(GB 50203—2011)；《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204—2015)；《钢结构工程施工质量验收规范》(GB 50205—2001)；《木结构工程施工质量验收规范》(GB 50206—2012)；《屋面工程质量验收规范》(GB 50207—2012)；《地下防水工程质量验收规范》(GB 50208—2011)；《建筑地面工程施工质量验收规范》(GB 50209—2010)；《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB 50210—2011)；《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB 50242—2002)；《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB 50243—2002)；《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303—2015)；《电梯工程施工质量验收规范》(GB 50310—2002)；《智能建筑工程质量验收规范》(GB 50339—2013)；等等。



【砌体工程施工质量验收规范】

建筑工程施工规范有：《建筑地基基础工程施工规范》(GB 51004—2015)；《砌体工程施工规范》(GB 50924—2014)；《混凝土结构工程施工规范》(GB 50666—2011)；《钢结构工程施工规范》(GB 50755—2012)；《木结构工程施工规范》(GB/T 50722—2012)；《大体积混凝土施工规范》(GB 50496—2009)；《建筑工程绿色施工规范》(GB/T 50905—2014)；《混凝土质量控制标准》(GB 50164—2011)；《混凝土强度检验评定标准》(GB/T 50107—2010)；等等。

建筑工程施工质量评价标准有：《建筑工程施工质量评价标准》(GB/T 50375—2016) 等。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

5.3.2 施工质量验收的术语与基本规定

1. 施工质量验收的术语

（1）验收。建筑工程质量在施工单位自行检查合格的基础上，由工程质量验收责任方组织，工程相关单位参加，对检验批、分项、分部、单位工程及隐蔽工程的质量进行抽样检验，对技术文件进行审核，并根据设计文件和相关标准以书面形式对工程质量是否达到合格做出确认。

（2）检验批。按相同的生产条件或按规定的方式汇总起来供抽样检验用的，由一定数量样本组成的检验体。检验批是施工质量验收的最小单位，是分项工程乃至整个建筑工程质量验收的基础。

（3）主控项目。建筑工程中对安全、节能、环境保护和主要使用功能起决定性作用的检验项目。如在混凝土工程中：受力钢筋的品种、级别、规格、数量和连接方式必须符合设计要求；纵向受力钢筋连接方式应符合设计要求。

（4）一般项目。除主控项目以外的检验项目。如“钢筋的接头宜设置在受力较小处。同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头。接头末端至钢筋弯起点的距离不应小于钢筋直径的 10 倍”及“钢筋应平直、无损伤，表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈”等都是一般项目。

（5）观感质量。通过观察和必要的测试所反映的工程外在质量和功能状态。

（6）返修。对工程不符合标准规定的部位采取的整修等措施。

（7）返工。对不合格的工程部位采取的重新制作、重新施工等措施。

（8）复验。建筑材料、设备等进入施工现场后，在外观质量检查和质量证明文件核查符合要求的基础上，按照有关规定从施工现场抽取试样送至实验室进行检验的活动。

（9）错判概率。合格批被判为不合格批的概率，即合格批被拒收的概率，用 α 表示。

（10）漏判概率。不合格批被判为合格批的概率，即不合格批被误收的概率，用 β 表示。

2. 施工质量验收的基本规定

1）施工现场质量管理要求

建筑工程的质量控制应为全过程控制。施工现场质量管理应有健全的质量管理体系、相应的施工技术标准、施工质量检验制度和综合施工质量水平评定考核制度，并做好施工现场质量管理检查记录。

施工现场质量管理检查记录应由施工单位按表 5-4 填写，由总监理工程师（建设单位项目负责人）进行检查，并做出检查结论。

表5-4 施工现场质量管理检查记录

开工日期：2016 年 6 月 10 日

<table>
<tr><td>工程名称</td><td colspan="2">北京龙旗广场筑业大厦</td><td>施工许可证号</td><td colspan="2">411081201406022201</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="2">北京筑业建筑开发有限公司</td><td>项目负责人</td><td colspan="2">孙国明</td></tr>
<tr><td>设计单位</td><td colspan="2">北京筑业建筑工程设计院</td><td>项目负责人</td><td colspan="2">温德成</td></tr>
<tr><td>监理单位</td><td colspan="2">北京筑业建筑工程监理有限责任公司</td><td>总监理工程师</td><td colspan="2">惠天</td></tr>
<tr><td>施工单位</td><td>北京工建标建筑有限公司</td><td>项目负责人</td><td>赵斌</td><td>项目技术负责人</td><td>曾小墨</td></tr>
</table>

北京大学出版社版权所有 禁止转载

续表

序号	项目	主要内容
1	项目部质量管理体系	现场有健全的过程控制和合格控制的质量管理体系，有三检及交接检制度，有每周质量例会制度，有月度质量评比奖励制度，有完善的质量事故责任制度
2	现场质量责任制	质量岗位职责制度，设计交底制度，技术交底制度，成品挂牌制度。现场责任明确
3	主要专业工种操作岗位证书	测量员、焊工、电工、钢筋工、木工、混凝土工、起重工、架子工、塔式起重机司机、施工电梯司机等专业工种上岗证书齐全
4	分包单位管理制度	分包管理制度细致明确
5	图纸会审记录	已经进行了图纸会审，四方签字确认完毕
6	地质勘察资料	勘察资料齐全，已使用，四方签字确认
7	施工技术标准	操作和验收标准正确，满足工程实际需要
8	施工组织设计、施工方案编制及审批	施工组织设计，专项施工方案均报监理审批完成
9	物资采购管理制度	采购制度合理
10	施工设施和机械设备管理制度	施工设施和机具管理责任落实到人，奖惩制度严密可行
11	计量设备配备	设备准确，并由专人负责校准
12	检测试验管理制度	检测试验制度完善，检测试验计划经过监理审批
13	工程质量检查验收制度	验收制度合理，符合法规、规范的要求，各项验收环节已经落实到人
14		
自检结果：符合要求 施工单位项目负责人：赵斌 2016年3月11日		检查结论：合格 总监理工程师：惠天 2016年3月12日

2）填写说明

（1）填写基本要求。

①“施工现场质量管理检查记录”应在进场后、开工前填写。

② 施工单位项目经理部应按规定填写“施工现场质量管理检查记录”，报项目总监理工程师检查，并

做出检查结论。

③ 通常每个单位工程只填写一次，但当项目管理有重大变化调整时，应重新检查填写。

（2）表头填写说明。

“工程名称”栏：要填写工程名称全称，有多个单位工程的小区或群体工程要填写到单位工程。“施工许可证号”栏：填写当地建设行政主管部门批准发给的施工许可证（开工证）的编号。“开工日期”栏：填写工程正式开工日期。“建设单位”栏：写合同文件中的甲方，单位名称要与合同签章上的单位相一致。建设单位“项目负责人”栏，要填写合同书上签字人或签字人以书面形式委托的代表。“设计单位”栏：填写设计合同中签章单位的名称，其全称应与印章上的名称一致。设计单位“项目负责人”栏，应是设计合同书签字人或签字人以文字形式委托的该项目负责人。“监理单位”栏：填写单位全称，应与合同或协议书中的名称一致。“总监理工程师”栏应是合同或协议书中明确的项目监理负责人。“施工单位”栏：填写施工合同中签章单位的全称，与签章上的名称一致。“项目负责人”栏、“项目技术负责人”栏与合同中明确的项目负责人、项目技术负责人一致。

（3）检查项目填写说明。

① 项目部质量管理体系。

（a）质量管理体系是否建立，是否持续有效。

（b）核查现场质量管理制度内容是否健全、有针对性、时效性等。

（c）各级专职质量检查人员的配备是否符合相关规定。

② 现场质量责任制。

（a）质量责任制是否健全、有针对性、时效性等。

（b）检查质量责任制的落实到位情况。

③ 主要专业工种操作岗位证书。核查主要专业工种操作上岗证书是否齐全、有效及符合相关规定。

④ 分包单位管理制度。

（a）审查分包方资质是否满足施工要求。

（b）分包单位的管理制度是否健全。

（c）总包单位填写“分包单位资质报审表”，报项目监理部审查。

（d）审查分包单位的营业执照、企业资质等级证书、专业许可证、人员岗位证书。

（e）审查分包单位的业绩情况。

（f）经审查合格后，施工单位签发“分包单位资质报审表”。

⑤ 图纸会审记录。

（a）审查设计交底是否已完成。

（b）审查图纸会审工作是否已完成。

⑥ 地质勘察资料。地质勘察资料是否齐全。

⑦ 施工技术标准。 操作验收标准齐全，能满足本施工要求。

⑧ 施工组织设计、施工方案编制及审批。

（a）施工组织设计、施工方案编制、审核、批准，必须符合有关规范的规定。

（b）主要分部（分项）工程施工前，施工单位应编写专项施工方案，填写“工程技术文件报审表”报项目监理部审核。

（c）在施工过程中，当施工单位对已批准的施工组织设计进行调整、补充或变动时，应经专业监理工程师审查，并应由总监理工程师签认。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

(d) 专业监理工程师应要求施工单位报送重点部位、关键工序的施工工艺和确保工程质量的措施，审核同意后予以签认。

(e) 当施工单位采用新材料、新工艺、新设备时，专业监理工程师应要求施工单位报送相应的施工工艺措施和证明材料，组织专题论证，经审定后予以签认。

(f) 上述方案经专业监理工程师审查，由总监理工程师签认。

⑨ 物资采购管理制度。物资采购管理制度应合理可行，物资供应方应能够满足工程对物资质量、供货能力的要求。

⑩ 施工设施和机械设备管理制度。应建立施工设施的设计、建造、验收、使用、拆除和机械设备的使用、运输、维修、保养的管理制度，项目经理部应落实过程控制与管理。

⑪ 计量设备配备。检查计量设备是否先进可靠，计量是否准确。

⑫ 检测试验管理制度。工程质量检测试验制度应符合相关标准规定，并应按工程实际编制检测试验计划，监理审核批准后，按计划实施。

⑬ 工程质量检查验收制度。施工现场必须建立工程质量检查验收制度，制度必须符合法规、标准的规定，并应严格贯彻落实，以确保工程质量符合设计要求和标准规定。

根据检查情况，将检查结果填到相对应的栏目中。可直接将有关制度的名称写上，具体工作应说明是否落实，资料是否齐全。

(4) 自检结果填写说明。

由施工单位项目负责人负责建立、健全和落实施工现场各项质量管理制度，施工单位项目部自检符合开工条件后，填写“施工现场质量管理检查记录”并向总监理工程师申报。

(5) 检查结论填写说明。

由总监理工程师填写。总监理工程师对施工单位报送的各项资料进行验收核查，验收核查合格后，签署认可意见。“检查结论”要明确，是符合要求还是不符合要求。

3. 施工质量控制规定

(1) 建筑工程采用的主要材料、半成品、成品、建筑构配件、器具和设备应进行进场检验。凡涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的重要材料、产品，应按各专业工程施工规范、验收规范和设计文件等规定进行复验，并应经监理工程师检查认可。

(2) 各施工工序应按施工技术标准进行质量控制，每道施工工序完成后，经施工单位自检符合规定后，才能进行下道工序施工。各专业工种之间的相关工序应进行交接检验，并应记录。

监理工程师只可能对重要工序的质量检查确认，不会也不可能对全部工序检查，新标准的表述更准确，更具有操作性。

(3) 对于监理单位提出检查要求的重要工序，应经监理工程师检查认可，才能进行下道工序施工。

(4) 符合下列条件之一时，可按相关专业验收规范的规定适当调整抽样复验、试验数量，调整后的抽样复验、试验方案应由施工单位编制，并报监理单位审核确认。

① 同一项目中由相同施工单位施工的多个单位工程，使用同一生产厂家的同品种、同规格、同批次的材料、构配件、设备。如果按每一个单位工程分别进行复验、试验势必会造成重复，且必要性不大。

② 同一施工单位在现场加工的成品、半成品、构配件用于同一项目中的多个单位工程。仅针对施工现场加工的成品、半成品、构配件等，不针对施工安装后形成的结构部分。

③ 在同一项目中，针对同一抽样对象已有检验成果可以重复利用。在实际工程中，同一专业内或不同专业之间对同一对象难免会有重复检验的情况。例如，主体结构分部对混凝土结构墙体已验收，节能

北京大学出版社版权所有 禁止转载

工程分部也需对墙体验收；装饰装修工程和节能工程中对门窗的气密性试验等。因此本条规定可避免对同一对象的重复检验，可重复利用检验成果，只需复制后分别归档即可。

（5）当专业验收规范对工程中的验收项目未做出相应规定时，应由建设单位组织监理、设计、施工等相关单位制定专项验收要求。涉及安全、节能、环境保护等项目的专项验收要求应由建设单位组织专家论证。专项验收要求应符合设计意图，包括分项工程及检验批的划分、抽样方案、验收方法、判定指标等内容。为保证工程质量，重要的专项验收要求应在实施前组织专家论证。

4. 施工质量验收要求

1）建筑施工质量验收要求

（1）建筑工程施工质量验收均应在施工单位自检合格的基础上进行。

（2）参加工程施工质量验收的各方人员应具备相应的资格。

（3）检验批的质量应按主控项目和一般项目验收。

（4）对涉及结构安全、节能、环境保护和主要使用功能的试块、试件及材料，应在进场时或施工中按规定进行见证取样检测。

（5）隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收，并应形成验收文件，验收合格方可继续施工。

（6）对涉及结构安全、节能、环境保护和主要使用功能的重要分部工程，应在验收前按规定进行抽样检验。

（7）工程的观感质量应由验收人员进行现场检查，并应共同确认。

2）建筑工程施工质量验收合格的规定

（1）符合工程勘察、设计文件的要求。

（2）符合《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300—2013）和相关专业验收规范的规定。

3）检验批质量检验方案选取

（1）计量、计数或计量 - 计数的抽样方案。

（2）一次、二次或多次抽样方案。

（3）对重要的检验项目，当有简易快速的检验方法时，选用全数检验方案。

（4）根据生产连续性和生产控制稳定性情况，采用调整型抽样方案。

（5）经实践证明有效的抽样方案。

4）检验批抽样样本抽取

检验批抽样样本应随机抽取，满足分布均匀、具有代表性的要求，抽样数量不应低于有关专业验收规范及表 5-5 的规定。明显不合格的个体可不纳入检验批，但必须进行处理，使其满足有关专业验收规范的规定，对处理的情况应予以记录并重新验收。

表5-5　检验批最小抽样数量

检验批的容量	最小抽样数量	检验批的容量	最小抽样数量
2 ～ 15	2	151 ～ 280	13
16 ～ 25	3	281 ～ 500	20
26 ～ 90	5	501 ～ 1200	32
91 ～ 150	8	1201 ～ 3200	50

北京大学出版社版权所有 禁止转载

最小抽样数量有时不是最佳的抽样数量，因此规范规定抽样数量尚应符合有关专业验收规范的规定。检验批中明显不合格的个体（统计学中称为“异常值”），按照《数据的统计处理和解释正态样本异常值的判断和处理》(GB/T 4883—2008）的规定，对异常值可剔除。这些个体的异常值往往与其他个体存在较大差异，纳入检验批统计后会增大验收结果的离散性，影响整体质量水平的评估。异常值可能是总体固有的随机变异性的极端表现，也可能是由于试验条件和试验方法的偶然偏离所致，或产生于检测过程的人为失误。异常值主要可通过肉眼观察或较简便的测试确定。为了避免出于某种目的的对异常值的人为剔除，对任何异常值，若无从技术上和物理上说明其异常的充分理由，则不得剔除或进行修正。

5）计量抽样的错判概率和漏判概率

计量抽样的错判概率 α 和漏判概率 β 的取值。主控项目：对应于合格质量水平的 α 和 β 均不宜超过5%。一般项目：对应于合格质量水平的 α 不宜超过 5%，β 不宜超过 10%。

抽样检验必然存在这两类风险，通过抽样检验的方法使检验批 100% 合格是不合理的也是不可能的，在抽样检验中，两类风险一向控制范围是：供方风险 α=1% ～ 5%；使用方风险 β=5% ～ 10%。对于工程质量验收的主控项目，其 α、β 均不宜超过 5%。对于一般项目，α 不宜超过 5%，β 不宜超过 10%。

错判概率 α 和漏判概率 β 在质量检验中是难以避免的客观存在，影响对计量抽样的测量特性的评定，需运用统计方法理论进行评定。按照《建筑结构检测技术标准》(GB/T 50344—2004）的要求，对计量抽样检测批的检测结果，宜提供推定区间，即由推定的上限值和下限值界定的区间。推定区间的置信度、α、β 的取值通常为：

（1）当推定区间的置信度为 0.90，错判概率 α 和漏判概率 β 均为 0.05；

（2）当推定区间的置信度为 0.85，取错判概率 α 为 0.05（供方风险），漏判概率 β 为 0.10（顾客风险）(置信度——被测特性量的真值落在某一区间的概率)。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

5.3.3 建筑工程质量验收的划分

建筑工程施工质量验收涉及建筑工程施工过程控制和竣工（最终）验收控制，均是工程施工质量控制的重要环节，另外，随着经济发展和施工技术的进步，建筑规模较大的单体工程和具有综合使用功能的综合性建筑物比比皆是。有时投资者为追求最大的投资效益，在建设期间需要将其中一部分提前建成使用。因此，合理划分建筑工程施工质量验收层次就显得非常必要。

建筑工程质量验收应划分为单位（子单位）工程、分部（子分部）工程、分项工程和检验批。

《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013）中的第 4.0.7 条规定：“施工前，应由施工单位制定分项工程和检验批的划分方案，并由监理单位审核。对于附录 B 及相关专业验收规范未涵盖的分项工程和检验批，可由建设单位组织监理、施工等单位协商确定。”

1. 单位工程的划分

单位工程的划分应按下列原则确定。

（1）具备独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物及构筑物为一个单位工程，如一个单位的办公楼、某城市的广播电视塔等。

（2）规模较大的单位工程，可将其能形成独立使用功能的部分划分为一个子单位工程。一些具有独立施工条件和能形成独立使用功能的子单位工程划分，在施工前由建设、监理、施工单位自行商议确定，并据此收集整理施工技术资料和验收。

2. 分部工程的划分

分部工程的划分应按下列原则确定。

（1）分部工程的划分应按专业性质、建筑部位确定，如建筑工程划分为地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、屋面、建筑给水排水及采暖、通风与空调、建筑电气、智能建筑、建筑节能、电梯 10 个分部工程。对于大型工业建筑，应根据行业特点来划分。

（2）当分部工程较大或较复杂时，可按施工程序、专业系统及类别等划分为若干个子分部工程，如智能建筑分部工程中就包含了火灾及报警消防联动系统、安全防范系统、综合布线系统、智能化集成系统、电源与接地、环境、住宅（小区）智能化系统等子分部工程。

3. 分项工程的划分

分项工程应按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等进行划分，如混凝土结构工程中按主要工种分为模板工程、钢筋工程、混凝土工程等分项工程；按施工工艺又分为预应力现浇混凝土结构、装配式结构等分项工程。

4. 检验批的划分

分项工程可由一个或若干个检验批组成，检验批可根据施工及质量控制和专业验收需要按楼层、施工段、变形缝等进行划分，如一栋 6 层住宅建筑主体结构的钢筋分项工程最少按 6 个检验批来进行验收。

5. 室外工程的划分

室外工程可根据专业类别和工程规模划分单位（子单位）工程、分部（子分部工程），见附录 2 表 C。

建筑工程分部（子分部）工程、分项工程的具体划分，见附录 2 表 B。

施工质量施工检验项目表由施工单位编制、监理单位审批、建设单位批准发布。验收范围划分表见表 5-6。

表5-6　施工质量验收范围划分表例

工程编号						工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	子单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	勘测单位	设计单位	监理单位	建设单位	
01	00					主厂房工程	√		√	√	√	
		01				地基处理工程	√	√	√	√		
			01			先张法预应力管桩	√	√	√	√		
				01		先张法预应力管桩	√			√		
					01	先张法预应力管桩	√			√		表 5.4.16
				02		打桩	√			√		

5.3.4 建筑工程施工质量验收

1. 检验批的质量验收

1）检验批的合格规定

（1）主控项目的质量经抽样检验均应合格。

（2）一般项目的质量经抽样检验合格。当采用计数抽样时，合格点率应符合有关专业验收规范的规定，且不得存在严重缺陷。对于计数抽样的一般项目，正常检验的一次、二次抽样可按表 5-7 和表 5-8 判定。

（3）具有完整的施工操作依据、质量验收记录。

为了使检验批的质量满足安全和功能的基本要求，各专业验收规范应对各检验批的主控项目、一般项目的合格质量给予明确的规定。《计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划》(GB/T 2828.1—2003）给出了计数抽样正常检验一次抽样、正常检验二次抽样结果的判定方法，分别见表 5-7 和表 5-8。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

表5-7 一般项目正常检验一次抽样判定

样本容量	合格判定数	不合格判定数	样本容量	合格判定数	不合格判定数
5	1	2	32	7	8
8	2	3	50	10	11
13	3	4	80	14	15
20	5	6	125	21	22

表5-8 一般项目正常检验二次抽样判定

抽样次数	样本容量	合格判定数	不合格判定数	抽样次数	样本容量	合格判定数	不合格判定数
（1）	3	0	2	（1）	20	3	6
（2）	6	1	2	（2）	40	9	10
（1）	5	0	3	（1）	32	5	9
（2）	10	3	4	（2）	64	12	13
（1）	8	1	3	（1）	50	7	11
（2）	16	4	5	（2）	100	18	19
（1）	13	2	5	（1）	80	11	16
（2）	26	6	7	（2）	160	26	27

注：（1）和（2）表示抽样次数，（2）对应的样本容量为两次抽样的累计数量。

对于一般项目正常检验一次抽样，假设样本容量为 20，在 20 个试样中被判为不合格的试样数≤ 5 个时，该检测批可判定为合格；当 20 个试样中被判为不合格试样≥ 6 个时，则该检测批可判定为不合格。

对于一般项目正常检验二次抽样，假设样本容量为 20，当 20 个试样中有被判为不合格的试样数≤ 3 个时，该检测批可判定为合格；被判为不合格试样数≥ 6 个时，该检测批可判定为不合格；当被判为不合格的试样数为 4 个或 5 个时，应进行第二次抽样，样本容量也为 20 个，两次抽样的样本容量为 40，当两次不合格试样之和≤ 9 个 时，该检测批可判定为合格，当两次不合格试样之和≥ 10 个时，该检测批可判定为不合格。

表 5-7 和表 5-8 给出的样本容量不连续，对合格判定数和不合格判定数有时需要进行取整处理。例如样本容量为 15，按表 5-7 内插，得出的合格判定数为 3.571，不合格判定数为 4.571，取整可得合格判定数为 4，不合格判定数为 5。

2）检验批的验收

检验批的验收是建筑工程验收中最基本的验收单元。质量验收包括了质量资料检查和主控项目与一般项目的检验两个方面的内容。

（1）资料检查。

质量控制资料反映了检验批从原材料到验收的各施工工序的施工操作依据，其完整性是检验批合格的前提，一般有：

① 图纸会审、设计变更、洽商记录；

② 建筑材料、成品、半成品、建筑构配件、器具和设备的质量证明书及进场检（试）验报告；

③ 工程测量、放线记录；

④ 按专业质量验收规范规定的抽样检验报告；

⑤ 隐蔽工程检查记录；

⑥ 施工过程记录和施工过程检查记录；

⑦ 新材料、新技术、新工艺的施工记录；

⑧ 质量管理资料和施工单位操作依据等。

（2）主控项目与一般项目的检验。

检验批的质量合格与否主要取决于对主控项目和一般项目的检验结果。主控项目是对检验批的质量起决定性影响的检验项目，因此必须全部符合有关专业工程验收规范的规定。主控项目的检查具有否决权，不允许有不符合要求的检验结果。如钢筋安装检验批中，“钢筋安装时，受力钢筋的品种、级别、规格和数量必须符合设计要求”；如不符合，仅此一项，本检验批即不符合质量要求，不可验收。一般项目则应满足规范要求。又如受力钢筋间距一项，检查 10 处，其偏差在 ±10mm 以内的点大于 80%，且其中超差点的超差量小于允许偏差的 150%，即本项合格。

3）检验批的质量验收记录示例

检验批的质量验收记录由施工项目专业质量检查员填写，监理工程师（建设单位专业技术负责人）组织项目专业质量检查员等进行验收，填写示例见表 5-9。

表5-9 砖砌体检验批质量验收记录　　　编号：02020101001

单位（子单位）工程名称	北京龙旗广场筑业大厦	分部（子分部）工程名称	主体结构／砌体结构	分项工程名称	砖砌体
施工单位	北京工建标建筑有限公司	项目负责人	赵斌	检验批容量	50m^3
分包单位	/	分包单位项目负责人	/	检验批部位	三层墙 A ~ G/1 ~ 9
施工依据	《砌体结构工程施工规范》（GB 50924—2014）		验收依据	《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB 50203—2011）	

北京大学出版社版权所有 禁止传播

续表

	验收项目			设计要求及规范规定	最小/实际抽样数量	检查记录	检查结果
主控项目	1	砖强度等级必须符合设计要求		设计要求MU10	/	见证复验合格，报告编号×××	√
	2	砂浆强度等级必须符合设计要求		设计要求M10	/	见证复验合格，报告编号×××	√
	3	砂浆饱满度	墙水平灰缝	≥ 80%	5 / 5	抽查5处，合格5处	√
			柱水平及竖向灰缝	≥ 90%	/	/	
	4	转角、交接处		第5.2.3条	5 / 5	抽查5处，合格5处	√
	5	斜槎留置		第5.2.3条	/	/	
	6	直槎拉结钢筋及接槎处理		第5.2.4条	5 / 5	抽查5处，合格5处	√
一般项目	1	组砌方法		第5.3.1条	5 / 5	抽查5处，合格5处	100%
	2	水平灰缝厚度		8～12mm	5 / 5	抽查5处，合格5处	100%
	3	竖向灰缝宽度		8～12mm	5 / 5	抽查5处，合格5处	100%
	4	轴线位移		≤ 10mm	全 / 16	共16处，全部检查，合格16处	100%
	5	基础、墙、柱顶面标高		±15mm以内	5 / 5	抽查5处，合格5处	100%
	6	每层墙面垂直度		≤ 5mm	5 / 5	抽查5处，合格5处	100%
	7	表面平整度	清水墙柱	≤ 5mm	5 / 5	抽查5处，合格5处	100%
			混水墙柱	≤ 8mm	7	/	
	8	水平灰缝平直度	清水墙	≤ 7mm	5 / 5	抽查5处，合格5处	100%
			混水墙	≤ 10mm	/	/	
	9	门窗洞口高、宽（后塞口）		±10mm以内	5 / 5	抽查5处，合格5处	100%
	10	外墙上下窗口偏移		≤ 20mm	5 / 5	抽查5处，合格5处	100%
	11	清水墙游丁走缝		≤ 20mm	5/5	抽查5处，合格5处	100%
施工单位检查结果				符合要求 专业工长：王晨 项目专业质量检查员：孔凡民 2014年××月××日			
监理单位验收结论				合格 专业监理工程师：刘东 2014年××月××日			

4）填写说明

（1）填写依据。

《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB 50203—2011)。

《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013)。

（2）检验批划分。

根据《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB 50203 —2011）中第 3.0.20 条的规定，砌体结构工程检验批的划分应同时符合下列规定：所用材料类型及同类型材料的强度等级相同；砌体体积不超过 250 m^3；主体结构砌体一个楼层（基础砌体可按一个楼层计）；填充墙砌体量少时可多个楼层合并。

（3）《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB 50203 —2011）规范内容摘要如下。

① 主控项目如下。

（a）5.2.1 砖和砂浆的强度等级必须符合设计要求。

抽检数量：每一生产厂家，烧结普通砖、混凝土实心砖每 15 万块，烧结多孔砖、混凝土多孔砖、蒸压灰砂砖及蒸压粉煤灰砖每 10 万块各为一验收批，不足上述数量时按 1 批计，抽检数量为 1 组。砂浆试块的抽检数量执行本规范第 4.0.12 条的有关规定。

检验方法：查砖和砂浆试块试验报告。

（b）5.2.2 砌体灰缝砂浆应密实饱满，砖墙水平灰缝的砂浆饱满度不得低于 80%；砖柱水平灰缝和竖向灰缝饱满度不得低于 90%。

抽检数量：每检验批抽查不应少于 5 处。

检验方法：用百格网检查砖底面与砂浆的黏结痕迹面积。每处检测 3 块砖，取其平均值。

（c）5.2.3 砖砌体的转角处和交接处应同时砌筑，严禁无可靠措施的内外墙分砌施工。在抗震设防烈度为 8 度及 8 度以上的地区，对不能同时砌筑而又必须留置的临时间断处应砌成斜槎，普通砖砌体斜槎水平投影长度不应小于高度的 2/3，多孔砖砌体的斜槎长高比不应小于 1/2。斜槎高度不得超过一步脚手架的高度。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

抽检数量：每检验批抽查不应少于 5 处。

检验方法：观察检查。

（d）5.2.4 非抗震抗震设防及抗震设防烈度为 6 度、7 度地区的临时间断处，当不能留斜槎时，除转角处外，可留直槎，但直槎必须做成凸槎，且应加设拉结钢筋。拉结钢筋应符合下列规定：每 120mm 墙厚放置 1ϕ6 拉结钢筋（120mm 厚墙应放置 2ϕ6 拉结钢筋）；间距沿墙高不应超过 500mm，且竖向间距偏差不应超过 100mm；埋入长度从留槎处算起每边均不应小于 500mm，对抗震设防烈度为 6 度、7 度的地区，不应小于 1000mm；末端应有 90° 弯钩。

抽检数量：每检验批抽查不应少于 5 处。

检验方法：观察和尺量检查。

② 一般项目如下。

（a）5.3.1 砖砌体组砌方法应正确，内外搭砌，上下错缝。清水墙、窗间墙无通缝；混水墙中不得有长度大于 300mm 的通缝，长度为 200 ～ 300mm 的通缝每间不超过 3 处，且不得位于同一面墙体上。砖柱不得采用包心砌法。

抽检数量：每检验批抽查不应少于 5 处。

检验方法：观察检查。砌体组砌方法抽检每处应为 3 ～ 5m。

（b）5.3.2 砖砌体的灰缝应横平竖直，厚薄均匀，水平灰缝厚度及竖向灰缝宽度宜为 10mm，但不应

小于 8mm，也不应大于 12mm。

抽检数量：每检验批抽查不应少于 5 处。

检验方法：水平灰缝厚度用尺量 10 皮砖砌体高度折算；竖向灰缝宽度用尺量 2m 砌体长度折算。

（c）5.3.3 砖砌体尺寸、位置的允许偏差及检验应符合规范表 5.3.3 的规定。

5）现场验收检查原始记录（图 5.13）

共 页 第 1 页

单位（子单位）工程名称	[illegible]			
检验批名称	砖砌体	检验批编号	0202010100[illegible]	
编号	验收项目	验收部位	验收情况记录	备注
5.2.2	[illegible]	[illegible] A/1~4 轴墙	91% 90% 90% [illegible]	
		[illegible] B/2-3 轴墙	91% 92% 9[illegible]% [illegible] 9[illegible]%	
		[illegible] C~E/7 轴墙	9[illegible]% 8[illegible]% 91% [illegible] 9[illegible]%	
5.2.3	[illegible]	[illegible] A/5 轴	同时砌筑	
		[illegible] C/6 轴	同时砌筑	
		[illegible] D/6 轴	同时砌筑	
5.2.4	[illegible]	[illegible] 1/C~D 轴	[illegible]	
		[illegible] 2/C~D 轴	✓	
		[illegible] 5/C~D 轴	✓	
		[illegible] 7/C~D 轴	✓	
		[illegible] 9/C~D 轴	✓	
5.3.1	组砌方法	[illegible] A/1~4 轴墙	[illegible]	

监理校核：[illegible]　检查：[illegible]　记录：[illegible]　验收日期：[illegible] 年 [illegible] 月 [illegible] 日

图5.13　现场验收检查原始记录

6）填写说明

（1）表头填写说明。

“单位（子单位）工程名称”栏、“检验批名称”栏及“检验批编号”栏，按对应的“检验批质量验收记录”填写。

（2）验收项目填写说明。

编号：填写验收项目对应的验收规范条文号。

验收项目：按对应的“检验批质量验收记录”的验收项目的顺序，填写现场实际检查的验收项目及设计要求及规范规定的内容，如果对应多行检查记录，验收项目不用重复填写。

验收部位：填写本条验收的各个检查点的部位，每个部位占用一格，下个部位另起一行。

验收情况记录：采用文字描述、数据说明或者打“✓”的方式；不合格和超标的必须明确指出；对于定量描述的抽样项目，直接填写检查数据。

备注：发现明显不合格的个体的，要标注是否整改、复查是否合格。

监理校核：监理单位现场验收人员签字。

检查：施工单位现场验收人员签字。

记录：填写本记录的人签字。

验收日期：填写现场验收当天日期。

2. 分项工程质量验收

1）分项工程质量合格标准

（1）分项工程所含的检验批均应验收合格。

（2）分项工程所含的检验批的质量验收记录应完整。

2）分项工程验收

一般情况下，分项工程与检验批两者性质相同或相近，只是批量的大小不同，分项工程的验收在检验批验收合格的基础上进行。因此，只要构成分项工程的各检验批的验收资料文件完整，并且均已验收合格，则分项工程验收合格。

3）分项工程质量验收记录示例

分项工程质量应由监理工程师（建设单位项目专业技术负责人）组织项目专业技术负责人等进行验收，见表5-10。

表5-10 分项工程检验批质量验收记录表（填写示例） 编号：

单位（子单位）工程名称	北京龙旗广场筑业大厦		分部（子分部）工程名称	建筑给水排水及供暖／卫生器具	
分项工程工程量	624件		检验批数量		
施工单位	北京工建标建筑有限公司	项目负责人	赵斌	项目技术负责人	曾小墨
分包单位	／	分包单位项目负责人	／	分包内容	／

序号	检验批名称	检验批容量	部位／区段	施工单位检查结果	监理单位验收结论
1	卫生器具安装		1～2层	符合要求	合格
2	卫生器具安装	30	3～4层	符合要求	合格
3	卫生器具安装	30	5～6层	符合要求	合格
4	卫生器具安装	30	7～8层	符合要求	合格
5	卫生器具安装		9～10层	符合要求	合格
6	卫生器具安装		11～12层	符合要求	合格
7	卫生器具安装		13～14层	符合要求	合格
8	卫生器具安装		15～16层	符合要求	合格
9	卫生器具安装		17～18层	符合要求	合格
10	卫生器具安装	22	19～20层	符合要求	合格
11					
12					

续表

13					
说明：检验批质量验收记录资料齐全完整					
施工单位检查结果	符合要求 10 项 专业技术负责人：曾小墨 2014 年 ×× 月 ×× 日				
监理单位验收结论	验收合格 监理工程师：王洪宝 2014 年 ×× 月 ×× 日				

4）填写说明

（1）填写基本要求。

① 分项工程所包含的检验批均已完工后，施工单位自检合格后，应填报“分项工程质量验收记录”。分项工程应由专业监理工程师组织施工单位项目专业技术负责人等进行验收并签认。

② 核对检验批的部位、区段是否全部覆盖分项工程的范围，确保没有遗漏的部位。

③ 检查各检验批的验收资料是否完整，做好整理、登记及保管，为下一步验收打下基础。

（2）分项工程质量验收记录编号。

根据《建筑工程质量验收统一标准》(GB 50300—2013）的附录 B 规定的分部（子分部）工程、分项工程的代码编写规范，将编号写在表的右上角。一个分项只有一个分项工程质量验收记录，所以不编写顺序号。其编号规则如下。

① 第 1、2 位数字是分部工程的代码。

② 第 3、4 位数字是子分部工程的代码。

③ 第 5、6 位数字是分项工程的代码。

（3）表头填写说明。

① 参见“检验批质量验收记录”的“表头填写说明”。

②“分项工程工程量”栏：指本分项工程的实际工程量，计量项目和单位按专业验收规范中对分项工程工程量的规定。

（4）序号填写说明。

按检验批的排列顺序依次填写，检验批项目多于一页时，增加表格，按顺序排号。

(5)“说明”栏的填写说明。

应说明所含检验批的质量验收记录是否完整。

(6)“施工单位检查结果”填写说明。

① 由施工单位项目技术负责人填写，填写“符合要求”或“验收合格”，并填写日期及签字。

② 如有分包单位施工的分项工程验收时，分包单位不签字，但应将分包单位名称、分包单位项目负责人和分包内容填到对应单元格内。

(7)“监理单位验收结论”填写说明。

此栏由专业监理工程师填写，在确认各项验收合格后，填入“验收合格”，并填写日期及签字。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

3. 分部（子分部）工程质量验收

1）分部（子分部）工程质量合格标准

（1）分部（子分部）工程所含分项工程的质量均应验收合格。

（2）质量控制资料应完整。

（3）有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的抽样检验结果应符合相应规定。

（4）观感质量应符合要求。

2）分部（子分部）工程验收

分部工程的验收在其所含各分项工程验收的基础上进行。首先，分部工程的各分项工程必须已验收合格，且相应的质量控制资料文件必须完整，这是验收的基本条件。此外，由于各分项工程的性质不尽相同，因此作为分部工程不能简单地组合而加以验收，尚须增加以下两类检查。

（1）使用功能检验。 涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的地基与基础、主体结构、设备安装、建筑节能等分部工程应进行有关的见证检验或抽样检验。

（2）观感质量检查验收。 以观察、触摸或简单量测的方式进行观感质量验收，并由验收人根据经验判断，给出质量评价。但并不给出“合格”或“不合格”的结论，而是综合给出“好”“一般”“差”的质量评价结果。对于“差”的检查点应进行返修处理。

3）分部（子分部）质量验收记录示例

分部（子分部）工程质量应由总监理工程师（建设单位项目专业负责人）组织施工项目经理和有关勘察、设计单位项目负责人进行验收，见表 5-11。

表5-11 地基与基础分部工程质量验收记录表（填写示例） 编号：

单位（子单位）工程名称	北京龙旗广场筑业大厦	子分部工程 数量	4	分项工程数量	6
施工单位	北京工建标建筑有限公司	项目负责人	赵斌	技术（质量）负责人	曾小墨
分包单位	/	分包单位 负责人	/	分包内容	/
序号	子分部工程名称	分项工程名称	检验批数量	施工单位 检查结果	监理单位 验收结论
	地基	水泥土搅拌桩地基	3	符合要求	合格
	基础	筏形与箱形基础	26	符合要求	合格
	土方	场地平垫	1	符合要求	合格
		土方开挖	1	符合要求	合格
	地下防水	主体结构防水	2	符合要求	合格
		细部构造防水	1	符合要求	合格
质量控制资料				检查 42 项，齐全有效	合格

续表

<table>
<tr><td colspan="3">安全和功能检验结果</td><td colspan="2">检查 5 项，符合要求</td><td>合格</td></tr>
<tr><td colspan="3">观感质量检验结果</td><td colspan="3">好</td></tr>
<tr><td>综合验收结论</td><td colspan="5">地基与基础分部工程验收合格。</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位（公章）
项目负责人：赵斌
2014 年 7 月 16 日</td><td>勘察单位（公章）
项目负责人：胡有名
2014 年 7 月 16 日</td><td>设计单位（公章）
项目负责人：温德成
2014 年 7 月 16 日</td><td colspan="2">监理单位（公章）
总监理工程师：王天
2014 年 7 月 16 日</td></tr>
</table>

注：1. 地基与基础分部工程的验收应由施工、勘察、设计单位项目负责人和总监理工程师参加并签字。
2. 主体结构、节能分部工程的验收应由施工、设计单位项目负责人和总监理工程师参加并签字。

4）填写说明

（1）填写基本要求。

① 施工单位在分部或子分部工程完成后，进行自检，并核查分部工程所含分项工程是否齐全，有无遗漏，全部合格后，填报“分部工程质量验收记录”。

② 分部工程验收应由总监理工程师组织，施工单位项目负责人和项目技术、质量负责人参加。勘察、设计单位项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人应参加地基与基础分部工程的验收。设计单位项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人应参加主体结构、建筑节能分部工程的验收。

（2）分部工程质量验收记录编号。

根据《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300—2013）附录 B 规定的分部工程代码编写，其编号为两位，写在表的右上角。

（3）表头填写说明。

参见“检验批质量验收记录”的“表头填写说明”。“子分部工程数量”栏，填写该分部工程包含的实际发生的子分部工程的数量；“分项工程数量”栏，填写该分部工程包含的实际发生的分项工程的数量。

（4）施工单位检查结果填写说明。

由填表人依据分项工程验收记录填写，填写“符合要求”。

（5）监理单位验收结论填写说明。

由填表人依据分项工程验收记录填写，填写“合格”。

（6）质量控制资料填写说明。

对下列几项资料逐项核对检查：资料是否齐全；资料的内容有无不合格项；资料横向是否相互协调一致，有无矛盾；资料的分类整理是否符合要求，案卷目录、份数页数及装订等有无缺漏；各项资料签字是否齐全；全部项目都通过验收，即可在“施工单位检查结果”栏内填写检查结果“检查合格”并说明资料份数。

（7）安全和功能检验结果填写说明。

安全和功能检验，是指按规定或约定需在竣工时进行抽样检测的项目。这些项目凡能在分部（子分

部）工程验收时进行检测的，应在分部（子分部）工程验收时进行检测；每个检测项目都通过审查，施工单位即可在“施工单位检查结果”栏填写“检查合格”。

（8）观感质量检验结果填写说明。

观感质量等级分为“好”“一般”“差”共三档。“好”“一般”均为合格；“差”为不合格，需要修理或返工。

（9）综合验收结论填写说明。

由总监理工程师与各方协商，确认符合规定后，在此栏填入“××分部工程验收合格”。

（10）签字栏填写说明。

勘察、设计单位需参加地基与基础分部工程质量验收，由其项目负责人亲自签认；设计单位需参加主体结构和建筑节能分部工程质量验收，由设计单位的项目负责人亲自签认；施工方总承包单位由项目负责人亲自签认，分包单位不用签字，但必须参考其负责的分部工程的验收；监理单位作为验收方，由总监理工程师签认验收。未委托监理的工程，可由建设单位项目技术负责人签认验收。

4. 单位（子单位）工程质量验收

1）单位（子单位）工程质量合格标准

（1）单位（子单位）工程所含分部（子分部）工程的质量应验收合格；

（2）质量控制资料应完整；

（3）所含分部工程中有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的检验资料应完整；

（4）主要功能项目的抽查结果应符合相关专业质量验收规范的规定；

（5）观感质量验收应符合要求。

2）单位（子单位）工程验收

单位工程质量验收也称质量竣工验收，是建筑工程投入使用前的最后一次验收，也是最重要的一次验收。验收合格的条件有5个，除构成单位工程的各分部工程应该合格，并且有关的资料文件应完整以外，还须进行以下3个方面的检查。

涉及安全和使用功能的分部工程应进行检验资料的复查。不仅要全面检查其完整性（不得有漏检缺项），而且对分部工程验收时补充进行的见证抽样检验报告也要复核。这种强化验收的手段体现了对建筑安全和主要使用功能的重视。

此外，对主要使用功能还须进行抽查。使用功能的检查是对建筑工程和设备安装工程最终质量的综合检验，也是用户最为关心的内容。因此，在分项、分部工程验收合格的基础上，竣工验收时再做全面检查。抽查项目是在检查资料文件的基础上由参加验收的各方人员商定，并用计量、计数的抽样方法确定检查部位。检查要求按有关专业工程施工质量验收标准的要求进行。

最后，还须由参加验收的各方人员共同进行观感质量检查。检查的方法、内容、结论等应在分部工程的相应部分中阐述，共同确定是否通过验收。

3）单位（子单位）工程质量验收记录示例

单位（子单位）工程质量竣工验收记录表（表5-12）由施工单位填写，验收结论由监理（建设）单位填写。综合验收结论由参加验收各方共同商定，由建设单位填写，应对工程质量是否符合设计和规范要求及总体质量水平做出评价。

表5-12为单位工程质量验收的汇总表。本表与分部（子分部）工程验收记录和单位（子单位）工程质量控制资料核查记录、单位（子单位）工程安全和功能检验资料核查及主要功能抽查记录、单位（子单位）工程观感质量检查记录配合使用，详见附录2。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

表5-12　单位（子单位）工程质量竣工验收记录表（填写示例）　　编号：

工程名称	北京龙旗广场筑业大厦	结构类型	框架－剪力墙结构	层数／建筑面积	20层／120388m^2
施工单位	北京工建标建筑有限公司	技术负责人	任东海	开工日期	2014年6月10日
项目负责人	赵斌	项目技术负责人	曾小墨	完工日期	2014年××月×日

序号	项目	验收记录	验收结论
1	分部工程验收	共10分部，经查符合设计及标准规定10分部	所有分部工程质量验收合格
2	质量控制资料核查	共59项，经核查符合规定59项	质量控制资料全部符合相关规定
3	安全和使用功能核查及抽查结果	共核查41项，符合规定41项共抽查13项，符合规定13项经返工处理符合规定0项	核查及抽查项目全部符合规定
4	观感质量验收	共抽查28项，达到“好”和“一般”共抽查28项，经返修处理符合要求的0项	好
综合验收结论		工程质量合格	

参加验收单位	建设单位	监理单位	施工单位	设计单位	勘察单位
	（单位公章） 项目负责人：孙国明 2014年××月××日	（单位公章） 总监理工程师：王天 2014年××月××日	（单位公章） 项目负责人：赵斌 2014年××月××日	（单位公章） 项目负责人：温德成 2014年××月××日	（单位公章） 项目负责人：胡有名 2014年××月××日

注：单位工程验收时，验收签字人员应由相应单位的法人代表书面授权。

北京大学出版社所有 禁止转载

4）填写说明

（1）填写基本要求。

① 单位工程完工，施工单位自检合格后，报请监理单位。监理单位组织进行工程预验收，合格后施工单位填写“单位工程质量竣工验收记录”，向建设单位提交工程竣工报告。

② 工程竣工正式验收应由建设单位组织，参加单位包括设计单位、监理单位、施工单位、勘察单位等。验收合格后，验收记录上各单位必须签字并加盖公章，验收签字人员应由相应单位的法人代表书面授权。

③ 进行单位工程质量竣工验收时，施工单位应同时填报“单位工程质量控制资料检查记录”“单位工程安全和功能检验资料核查及主要功能抽查记录”“单位工程观感质量检查记录”，作为“单位工程质量竣工验收记录”的附表。

（2）表头填写说明。

参见“检验批质量验收记录”的“表头填写说明”。

（3）验收记录填写说明。

“验收记录”栏由监理单位填写。

（4）验收结论填写说明。

“验收结论”栏由监理单位填入具体的验收结论。

“分部工程验收”栏根据“分部工程质量验收记录”填写。应对所含各分部工程，由竣工验收组成员共同逐项核查；“质量控制资料核查”栏根据“单位工程质量控制资料核查记录”的核查结论填写；建设单位组织由各方代表组成的验收组成员，或委托总监理工程师，按照“单位工程质量控制资料核查记录”的内容，对资料进行逐项核查；“安全和使用功能核查及抽查结果”栏根据“单位工程安全和功能检验资料核查及主要功能抽查记录”的核查结论填写。对于分部工程验收时已经进行了安全和功能检测的项目，单位工程验收时不再重复检测。但要核查以下内容：单位工程验收时按规定、约定或设计要求，需要进行的安全功能抽测项目是否都进行了检测；具体检测项目有无遗漏；抽测的程序、方法是否符合规定；抽测结论是否达到设计要求及规范规定。

（5）“观感质量验收”栏根据“单位工程观感质量检查记录”的检查结论填写。建设单位组织验收组成员，对观感质量进行抽查，共同做出评价，观感质量评价分为“好”“一般”“差”三个等级。

（6）综合验收结论填写说明。

“综合验收结论”栏应由参加验收各方共同商定，并由建设单位填写，主要对工程质量是否符合设计和规范要求及总体质量水平做出评价。

5. 施工质量不符合要求时的处理

一般情况下，不合格现象在最基层的验收单位，即检验批时就应发现并及时处理，否则将影响后续检验批和相关的分项工程、分部工程的验收。因此所有质量隐患必须尽快消灭在萌芽状态，这也是本标准以强化验收促进过程控制原则的体现。非正常情况按下列情况进行处理。

（1）经返工重做或更换器具、设备检验批，应重新进行验收。在检验批验收时，其主控项目不能满足验收规范规定或一般项目超过偏差限值的子项不符合检验规定的要求时，应及时进行处理。其中，严重的缺陷应推倒重来；一般的缺陷通过返修或更换器具、设备予以解决，应允许施工单位在采取相应的措施后重新验收。如能够符合相应的专业工程质量验收规范，则应认为该检验批合格。

（2）经有资质的检测单位鉴定达到设计要求的检验批，应予以验收。个别检验批发现试块强度等不满足要求等问题，难以确定是否验收时，应请具有资质的法定检测单位检测。当鉴定结果能够达到设计要求时，该检验批仍应认为通过验收。

（3）经有资质的检测单位鉴定达不到设计要求但经原设计单位核算认可能满足结构安全和使用功能的检验批，可予以验收。这是指如经检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位核算，仍能满足结构安全和使用功能的情况，该检验批可以予以验收。一般情况下，规范标准给出了满足安全和功能的最低限度要求，而设计往往在此基础上留有一些余量。不满足设计要求和符合相应规范标准的要求，两者并不矛盾。

（4）经返修或加固的分项、分部工程，虽然改变外形尺寸但仍能满足安全使用要求的，可按技术处理方案和协商文件进行验收。这是指更为严重的缺陷或者超过检验批的更大范围内的缺陷，可能影响结构的安全性和使用功能。若经法定检测单位检测鉴定以后认为达不到规范标准的相应要求，即不能满足最低限度的安全储备和使用功能的，则必须按一定的技术方案进行加固处理，使之能保证其满足安全使用的基本要求。这样会造成一些永久性的缺陷，如改变结构外形尺寸，影响一些次要的使用功能等。为了避免社会财富遭受更大的损失，在不影响安全和主要使用功能条件下，可按技术处理方案和协商文件进行验收，但不能作为轻视质量而回避责任的一种出路，这是应该特别注意的。

（5）分部工程、单位（子单位）工程存在最为严重的缺陷，经返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的，严禁验收。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

5.3.5 建筑工程施工质量验收的程序与组织

1. 检验批及分项工程的验收

检验批及分项工程应由监理工程师（建设单位项目技术负责人）组织施工单位项目专业质量（技术）负责人等进行验收。

检验批和分项工程是建筑工程质量的基础，因此，所有检验批和分项工程均应由监理工程师或建设单位项目技术负责人组织验收。验收前，施工承包单位应先填好“检验批和分项工程的质量验收记录”（有关监理记录和结论不填），并由项目专业质量检验员和项目专业技术负责人分别在检验批和分项工程质量检验记录中相关栏目内签字，然后由监理工程师组织，严格按规定程序进行验收。

2. 分部工程的验收

分部工程应由总监理工程师（建设单位项目负责人）组织施工单位项目负责人和项目技术、质量负责人等进行验收。由于地基基础、主体结构技术性能要求严格，技术性强，关系到整个工程的安全，因此规定与地基基础、主体结构分部工程相关的勘察、设计单位工程项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人也应参加相关分部工程验收。

3. 单位（子单位）工程的验收

一个单位工程竣工后，对满足生产要求或具备使用条件，施工单位已预验，监理工程师已初验通过的单位（子单位）工程，建设单位可组织进行验收。单位（子单位）工程的验收，一般应分为竣工初验与正式验收两个步骤。

1）竣工初验

当单位（子单位）工程达到竣工验收条件后，施工单位应进行自检，自检合格后填写《单位工程竣工验收报审表》（附录1表B10），并将全部竣工资料报送项目监理机构，申请竣工验收。总监理工程师应组织各专业监理工程师对竣工资料及各专业工程的质量情况进行全面检查，对检查出的问题，应督促施工单位及时整改。经项目监理机构对竣工资料及实物全面检查、验收合格后，由总监理工程师签署工程竣工报验单，并向建设单位提出质量评估报告。

2）正式验收

建设单位收到工程验收报告后，应由建设单位（项目）负责人组织施工（含分包单位）、设计、监理等单位（项目）负责人进行单位（子单位）工程验收。单位工程由分包单位施工时，分包单位对所承包的工程项目应按规定的程序检查评定，总包单位应派人参加。分包工程完成后，应将工程有关资料提交至总包单位。建设工程经验收合格的，方可交付使用。参加验收各方对工程质量验收意见不一致时，可请当地建设行政主管部门或工程质量监督机构协调处理。

建设工程竣工验收应当具备下列条件。

（1）完成建设工程设计和合同约定的各项内容。

（2）有完整的技术档案和施工管理资料。

（3）有工程使用的主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告。

（4）有勘察、设计、施工、工程监理等单位分别签署的质量合格文件。

（5）有施工单位签署的工程保修书。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

4. 单位工程竣工验收备案

单位工程质量验收合格后，建设单位应在规定时间内将工程竣工验收报告和有关文件，报建设行政管理部门备案。

5.4 工程质量问题与质量事故的处理

由于建筑工程具有建设工期长、所用材料品种多、影响因素复杂的特点，建设中往往会出现一些质量问题，甚至是质量事故。监理工程师应学会区分工程质量问题和质量事故，正确处理工程质量问题和质量事故。

5.4.1 工程质量问题与质量事故



【江西丰城发电厂事故调查报告】

根据《生产安全事故报告和调查处理条例》(中华人民共和国国务院令、第 493 号 2007 年 3 月 28 日国务院第 172 次常务会议通过，自 2007 年 6 月 1 日起施行)、住房和城乡建设部《关于做好房屋建筑和市政基础设施工程质量事故报告和调查处理工作的通知》(建质〔2010〕111 号）和 1990 年原建设部建工字第 55 号文件关于第 3 号部令有关问题的说明：凡是工程质量不合格的，必须进行返修、加固或报废处理，由此造成直接经济损失低于 5000 元的称为质量问题；直接经济损失在 5000 元（含 5000 元）以上的称为工程质量事故。

5.4.2 工程质量问题的处理程序



【生产安全事故报告和调查处理条例】

当发生工程质量问题时，监理工程师首先应判断其严重程度，并签发《监理通知》，责成施工承包单位写出质量问题报告，提出处理方案，报监理工程师审核，必要时应经建设单位和设计单位认可。质量问题处理完毕，施工承包单位应报验，监理工程师应组织有关人员对处理的结果进行严格的检查、鉴定和验收，写出质量问题处理报告，报建设单位和监理单位存档。

对因设计单位原因等非施工单位责任引起的质量问题，应通过建设单位要求设计单位或责任单位提出处理方案，处理质量问题所需的费用或延误的工期，由责任单位承担，若质量问题属施工单位责任，施工单位应承担各项费用损失并接受合同约定的处罚，工期不予顺延。

5.4.3 工程质量事故处理

1. 质量事故的分类

国家现行对工程质量通常采用按造成损失严重程度进行分类，其基本分类如下。

1）一般质量事故

(1）直接经济损失在 5000 元（含 5000 元）以上，不满 50000 元的；

北京大学出版社版权所有 禁止转载

（2）影响使用功能和工程结构安全，造成永久质量缺陷的。

2）严重质量事故

（1）直接经济损失在 50000 元（含 50000 元）以上，不满 10 万元的；

（2）严重影响使用功能或工程结构安全，存在重大质量隐患的；

（3）事故性质恶劣或造成 2 人以下重伤的。

3）重大质量事故

（1）工程倒塌或报废的；

（2）由于质量事故，造成人员死亡或重伤 3 人以上的；

（3）直接经济损失 10 万元以上的。

按国家建设行政主管部门的规定，建设工程重大事故分为 4 个等级。工程建设过程中或由于勘察设计、监理、施工等过失造成工程质量低劣，而在交付使用后发生的重大质量事故，或因工程质量达不到合格标准，而需加固补强、返工或报废，直接经济损失 10 万元以上的重大质量事故，由于施工安全问题，如施工脚手架、平台倒塌，机械倾覆、触电、火灾等造成的建设工程重大事故，分为以下四级。

① 凡造成死亡 30 人以上或直接经济损失 300 万元以上的为一级。

② 凡造成死亡 10 人以上 29 人以下或直接经济损失 100 万元以上，不满 300 万元的为二级。

③ 凡造成死亡 3 人以上 9 人以下或重伤 20 人以上或直接经济损失 30 万元以上，不满 100 万元的为三级。

④ 凡造成死亡 2 人以下，或重伤 3 人以上 19 人以下或直接经济损失 10 万元以上，不满 30 万元的为四级。

4）特别重大事故

凡具备国务院发布的《特别重大事故调查程序暂行规定》所列，一次死亡 30 人及其以上，或直接经济损失达 500 万元及其以上，或其他性质特别严重，以上 3 个影响具备其中之一的均属特别重大事故。

2. 质量事故的处理程序

工程质量事故发生后，总监理工程师应签发《工程暂停令》，并要求停止进行质量缺陷部位和与其有关联部位及下道工序施工，应要求施工单位采取必要的措施，防止事故扩大并保护好现场。同时，要求质量事故发生单位迅速按类别和等级向相应的主管部门上报，并于 24 小时内写出书面报告。

监理工程师在事故调查组展开工作后，应积极协助，客观地提供相应证据，若监理方无责任，监理工程师可应邀参加调查组，参与事故调查；若监理方有责任，则应予以回避，但应配合调查组工作。

当监理工程师接到质量事故调查组提出的技术处理意见后，可组织相关单位研究，并责成相关单位完成技术处理方案，并予以审核签认。必要时，应委托法定工程质量检测单位进行质量鉴定或请专家论证，以确保技术处理方案可靠、可行、保证结构安全和使用功能。技术处理方案核签后，监理工程师应要求施工单位制定详细的施工方案，必要时应编制监理实施细则，对工程质量事故技术处理进行监理，技术处理过程中的关键部位和关键工序应进行旁站，并会同设计、建设等有关单位共同检查认可。

对施工承包单位按方案处理完工后，应进行自检并报验结果，监理工程师组织有关各方进行检查验收，必要时应进行处理结果鉴定。要求事故单位整理编写质量事故处理报告，并审核签认，组织将有关技术资料归档。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

5.5 案例分析

【背景】

某火电厂大型动力基础为厚大钢筋混凝土结构，负责该项目的专业监理工程师在该工程开工前审查了承包人的施工方案，编制了监理实施细则，并设置了质量控制点。

【问题】

（1）请给出作为质量控制点选择对象和质量控制工作的主要方面。

（2）为抢进度，承包单位在完成钢筋工程后马上派质检员找专业监理工程师进行钢筋隐蔽工程验收。该监理工程师立即到现场进行检查，发现钢筋焊接接头、钢筋间距和保护层等方面不符合设计图纸和规范要求，当即口头指示承包单位整改。

① 如此进行隐蔽工程验收，在程序上有何不妥？正确的程序为何？

② 监理工程师要求承包单位整改的方式有何不妥之处？

（3）承包单位在自购钢筋进场之前按要求向专业监理工程师提交了合格证，在监理员的见证下取样，送样进行复试，结果合格，专业监理工程师经审查同意该批钢筋进场使用；但在隐蔽工程验收时，发现承包单位未做钢筋焊接试验，故专业监理工程师责令承包单位在监理人员见证下取样送检，试验结果发现钢筋母材不合格；经对钢筋重新检验，最终确认该批钢筋不合格。监理工程师随即发出不合格项目通知，要求承包单位拆除不合格钢筋，同时报告了业主代表。承包单位以本批钢筋已经监理人员验收，不同意拆除，并提出若拆除，应延长工期 8 天、补偿直接损失 10 万元的索赔要求。业主认为监理单位有责任，要求监理单位按委托监理合同约定的比例赔偿业主损失 3000 元。

① 监理机构是否应承担质量责任？为什么？

② 承包单位是否应承担质量责任？为什么？

③ 业主对监理单位提出赔偿要求是否合理？为什么？

④ 监理工程师对承包单位的索赔要求应如何处理？为什么？

【分析】

（1）题：选择质量控制点的对象和质量控制点，即重点控制部位的重点控制对象是：重点部位、重点工序和重点质量因素。

（2）题：

① 如此进行隐蔽工程验收不妥，正确的验收程序为：隐蔽工程结束后，承包单位先自检，自检合格后，填写《报验申请表》并附证明材料，报监理机构；监理工程师收到报验申请表后先审查质量证明资料，并在合同约定时间内到场检查；检查合格，在报验申请表及检查证上签字确认，进行下道工序，否则，签发不合格项目通知，要求承包人整改。

② 监理工程师要求承包人整改的方式不妥，理由是监理工程师应按规范要求下发“不合格项目通知”，书面指令承包人整改。

（3）题：

① 监理机构不承担质量责任，因为监理机构没有违背《建筑法》和《建设工程质量管理条例》有关监理单位质量责任的规定。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

② 承包单位应承担质量责任，因为承包单位购进了不合格材料。

③ 业主对监理单位提出赔偿要求不合理，因为其质量责任不在监理单位，且也没有给业主造成直接损失。

④ 监理工程师不应同意承包单位的索赔要求，因为承包单位采购了不合格材料，尽管此批钢筋已经监理工程师检验，但根据《建设工程施工合同》约定，无论工程师是否参加了验收，当其对某部分的工程质量有怀疑时，有权要求承包人重新检验，检验合格，发包人承担由此发生的全部合同价款，赔偿承包人损失，并相应顺延工期；检验不合格，承包人承担发生的全部费用，工期不予顺延。

5.6 某工程质量验收评估报告示例

1. 工程概况

1）合同约定质量目标

合格。

2）工程基本情况（表 5-13）

表5-13 工程基本情况

建筑布置形式	L 形	结构形式	砖混结构
建筑面积	5635 ㎡	建筑高度	17.7m
安全等级	二级	抗震设防烈度	8 度
地基处理方案	碎石桩	基础形式	钢筋混凝土筏板
钢材等级	HPB300、HRB335 级	混凝土材料等级	C25，C15（垫层）
墙砌体材料等级	MU10 蒸压灰砂砖，±0.00 以下为 M10 水泥砂浆，±0.00 ~ 9.90m 采用混合砂浆，9.90m 以上采用 M7.5 混合砂浆		

地基处理采用碎石桩，毛砂垫层。

开工日期：2012 年 12 月 8 日。竣工日期：2013 年 9 月 25 日。

本工程质量内容如下。

在整个工程质量控制过程中，我们坚持以设计文件和有关规范为依据，以质量预控为重点，通过对施工单位的质保体系、特殊工种人员上岗证、原材料构配件质量、施工机具、设备和施工过程的全方位监理，达到了对工程实体质量的全过程控制。

（1）抓好组织建设，保证管理到位。

在工程开始时，我们抓了施工单位的质量保证体系建设，配齐施工管理人员。特别重视了各工种的质量检查人员的配置、在岗情况以及工作效果。经过反复强调、经常检查，保证了施工单位各工种质量检查人员的在岗率和责任心，对保证工程质量起到了很好的作用。

（2）加强质量预控，保证开工有序。

在工程进展过程中，我们坚持实行“分部、分项工程开工许可”制度，即对每一个分部、分项工程在开工前审批其“工程技术交底”，以检查其人员、机具、材料、方案措施等的准备情况。杜绝了盲目开工，使工程进展顺利。



（3）严格验收程序，保证工程质量。

工程验收是最后保证质量的手段，我们在监理过程中予以了充分的重视。首先严格验收程序，坚持施工单位先自检、工程报验、监理单位验收的程序。其次，对本工程的所有检验批、分项和分部工程实行了全部与施工单位平行检查。对工程的质量真正做到心中有数，评价有据，保证了工程质量。

在参建各方的共同努力下，经过监理单位的认真监理，并于 2013 年 7 月 10 日通过了经市建筑工程质量监督站对参建单位主体工程实行的质量监督检查，主体工程预验收达到合格要求。

2. 工程质量预验收情况及评述

1）分部（子分部）工程验收结果（表 5-14）

表5-14 分部（子分部）工程验收结果统计

序号	分部工程	子分部工程	验收单编号	验收结果	备注
1	地基与基础	地下防水	0105	合格	
		混凝土工程	0106	合格	
		砌体基础	0107	合格	
2	主体结构	混凝土结构	0201	合格	
		砌体结构	0202	合格	
3	建筑装饰装修	地面	0301	合格	
		抹灰	0302	合格	
		门窗	0303	合格	
		吊顶	0304	合格	
		装面砖	0306	合格	
		涂饰	0308	合格	
		细部	0310	合格	
4	建筑屋面	卷材防水屋面	0401	合格	
5	建筑给水、排水及采暖	室内给水系统	0501	合格	
		室内排水系统	0502	合格	
		卫生器具安装	0504	合格	
		室内采暖系统	0505	合格	
6	建筑电气	电气照明安装	0605	合格	
		防雷及接地安装	0607	合格	

2）工程资料评定结果

（1）主要材料质量评定结果见表 5-15。

表5-15 主要材料质量评定结果

序号	试验项目	试验组数	合格组数	合格率 /（%）	结论
1	钢筋	118	118	100	合格

续表

序号	试验项目	试验组数	合格组数	合格率 /（%）	结论
2	机红砖	140	140	100	合格
3	水泥	120	120	100	合格
4	砂	225	225	100	合格
5	碎石	630	630	100	合格
6	钢筋焊接	4	4	100	合格

（2）混凝土抗压强度报告见表 5-16。

表5-16　混凝土抗压强度报告表

序号	试验项目及部位	试验组数	合格组数	合格率 /（%）	结论
1	基础垫层 C15 混凝土	1	1	100	合格
2	基础筏板混凝土	9	9	100	合格
3	地下室梁板混凝土	6	6	100	合格
4	一层梁板混凝土	7	7	100	合格
5	二层梁板混凝土	8	8	100	合格
6	三层梁板混凝土	6	6	100	合格
7	四层梁板混凝土	9	9	100	合格
8	五层梁板混凝土	9	9	100	合格
9	屋顶洗衣间梁板混凝土	3	3	100	合格

（3）砂浆试块强度报告见表 5-17。

表5-17　砂浆试块强度报告表

序号	试验项目及部位	试验组数	合格组数	合格率 /（%）	结论
1	基础砌体	6	6	100	合格
2	一层砌体	9	9	100	合格
3	二层砌体	10	10	100	合格
4	三层砌体	9	9	100	合格
5	四层砌体	6	6	100	合格
6	五层砌体	5	5	100	合格
7	屋顶洗衣间砌体	2	2	100	合格

（4）沉降观测结果见表 5-18，沉降观测点布置图如图 5.14 所示。



表5-18 沉降观测结果

序号	测点号	最终沉降量 /mm	序号	测点号	最终沉降量 /mm
1	1	17	4	4	17
2	2	15	5	5	16
3	3	17	6	6	17

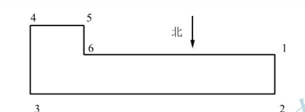


图5.14 沉降观测点布置图

表 5-18 的观测结果表明，地基沉降稳定。

(5) 施工保证资料检查结果（见保证资料核查表）(略)。

(6) 安全和功能检验（检测）报告（略）。

(7) 观感打分（单位工程观感质量评定表）(略)。

(8) 特殊问题详述。

地面的水磨石面层观感较差，已做处理。

3. 质量评估意见

(1) 根据分部、分项工程验收结果，得出总的质量评价。

① 本工程共 6 个分部工程，全部合格。

② 保证资料基本齐全、准确。

③ 观感：一般。

综合评定结论：合格。



尚有缺陷但达到合格的分部、分项评估：地面的水磨石面层观感较差，待施工单位进一步处理后重新进行验收。

(2) 做出让步处理的分部、分项评估。

本工程没有做出让步处理的分部、分项工程。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

本章小结

通过本章的学习，了解建设工程质量控制的基本方法和理论，本章的主要内容为：质量与工程质量的概念，工程质量的形成特点及其质量控制的意义；施工阶段质量控制的依据、程序、方法与手段；施工质量验收的内容、程序、组织与方法；工程质量问题与质量事故处理的认定与处理程序。本章重点为施工阶段的质量控制。

建设工程质量控制是建设工程监理的核心工作，掌握本章内容，有助于学生在将来的监理工作中，应用所学知识，做好一般工程的质量控制工作。

习　题

一、思考题

1. 什么是质量？其含义包括哪些方面？

2. 什么是建设工程质量？工程质量的特点有哪些？

3. 试述影响工程质量的因素。

4. 什么是工程质量控制？简述工程质量控制的内容。

5. 简述监理工程师进行工程质量控制应遵循的原则。

6. 施工准备、施工过程、竣工验收各阶段的质量控制包括哪些主要内容？

7. 施工质量控制的依据主要有哪些方面？

8. 简要说明施工阶段监理工程师质量控制的工作程序。

9. 监理工程师对承包单位进行资质核查的内容是什么？

10. 监理工程师审查施工组织设计的原则有哪些？

11. 对工程所需的原材料、半成品、构配件的质量控制主要从哪些方面进行？

12. 设计交底中，监理工程师应主要了解哪些内容？

13. 什么是质量控制点？选择质量控制点的原则是什么？在工程监理中如何落实对质量控制点的控制？

14. 监理工程师如何做好作业技术活动过程的质量控制？

15. 什么是见证取样？其工作程序和要求有哪些？

16. 工程变更的要求可能来自何方？其变更程序如何？监理工程师如何处理设计变更？

17. 监理工程师进行现场质量检验的方法有哪几类？其主要内容包括哪些方面？

18. 施工阶段监理工程师可以通过哪些手段进行质量监督控制？

19. 为什么要进行施工验收项目的划分？在工程监理中如何使用划分表对工程质量进行控制？

20. 什么是建筑工程施工质量验收的主控项目和一般项目？

21. 试说明建筑工程施工质量验收的基本规定。

22. 建筑工程施工质量验收中单位工程、分部工程、分项工程及检验批的划分原则是什么？

23. 试说明单位（子单位）工程的验收程序与组织。

24. 试说明当建筑工程质量不符合要求时应如何进行处理。

二、单项选择题

1. 监理工程师要求（　　）对给定的原始基准点、基准线和标高等测量控制点复核。

A．施工承包单位　　　　B．建设单位

C．设计单位　　　　　　D．分包单位

2. 建设工程开工前，（　　）办理工程质量监督手续。

A．施工单位负责　　　　B．建设单位负责

C．监理单位负责　　　　D．监理单位协助建设单位

3. 在建筑工程施工质量验收统一标准中，（　　）是指对安全、卫生、环境保护和公众利益起决定性作用的检验项目。

A．主控项目　　　　　　B．一般项目

北京大学出版社版权所有　禁止转载



C．保证项目　　　　　　D．基本项目

4. 检验批和分项工程应由（　　）组织验收。

A．项目经理　　　　　　B．项目专业质量检验员

C．监理工程师　　　　　D．项目专业技术负责人

5. 工程质量事故发生后，总监理工程师首先要做的事情是（　　）。

A．签发《工程暂停令》　　B．要求施工单位保护现场

C．要求施工单位 24h 内上报　　D．发出质量通知单

6. 建筑工程质量是指工程满足业主需要的，符合国家法律、法规、技术规范标准、（　　）的特性综合。

A．必须履行　　　　　　B．合同文件及合同规定

C．通常隐含　　　　　　D．满足明示

三、多项选择题

1. 建筑工程质量的特性除安全性、可靠性外，还表现为（　　）。

A．适用性　　　　　　B．耐久性

C．经济性　　　　　　D．与环境协调性

E．有效性

2. 影响工程质量的环境因素包括（　　）。

A．工程技术环境　　　　B．工程劳动环境

C．工程社会环境　　　　D．工程管理环境

E．工程作业环境

3. 选择质量控制点的一般原则有（　　）。

A．关键工序　　　　　　B．隐蔽工程

C．施工中的薄弱环节　　D．技术难度大的工序

E．施工方法

4. 现场质量检验的主要方法有（　　）。

A．目测法　　　　　　B．量测法

C．分层法　　　　　　D．控制图法

E．试验法

5. 分部工程质量验收中，观感质量验收评价的结论有（　　）。

A．优　　B．好　　C．合格　　D．一般　　E．差

6. 监理工程师在工程质量控制中应遵循（　　）等原则。

A．质量第一　　　　　　B．预防为主

C．以人为核心　　　　　D．坚持质量标准

E．安全第一

四、案例分析题

1. 监理工程师在某工业工程施工过程中进行质量控制，控制的主要内容有：

（1）协助承包商完成工序控制；

（2）严格工序间的交接检查；

（3）重要的工程部位或专业工程进行旁站监督与控制，还要亲自试验或进行技术复核，见证取样；

北京大学出版社版权所有 禁止转载

（4）对完成的分项、分部（子分部）工程按相应的质量检查、验收程序进行验收；

（5）审核设计变更和图纸修改；

（6）按合同行使质量监督权；

（7）组织定期或不定期的现场会议，及时分析、通报工程质量情况，并协调有关单位间的业务活动。

问题：

（1）分部工程质量如何验收？分部工程质量验收的内容是什么？

（2）监理工程师在工序施工之前应重点控制哪些影响工程质量的因素？

（3）监理工程师现场监督和检查哪些内容？质量检验应采用什么方法？

2. 某工程在施工过程中，施工单位未经监理工程师事先同意，订购了一批钢管，钢管运抵施工现场后监理工程师进行了检验，检验中监理人员发现钢管质量存在以下问题：

（1）施工单位未能提交产品合格证、质量保证书和检测证明资料；

（2）实物外观粗糙、标识不清，且有锈斑。

问题：

监理工程师应如何处理上述问题？

3. 某住宅项目的施工单位未经监理人员同意，擅自浇筑了顶层混凝土楼板。监理工程师发现后，要求施工单位采取措施确保工程质量。但最终由于该批混凝土存在严重质量问题已经对工程的安全功能产生隐患，必须拆除，重新施工。经估算，直接经济损失将达到 60 万元以上。由于这次质量事故，开发商不得不延误一个月的交房期限，并因此将承担由于拖后交房产生的违约金 125 万元。

问题：

（1）工程质量事故分为哪几类？本工程质量事故直接经济损失为多少？质量事故属于哪一类？

（2）请列出监理工程师处理质量事故的依据。

（3）工程质量事故处理方案有哪几类？

（4）如果建设方向施工方提出索赔，监理工程师应该做些什么工作？

（5）请阐述质量事故处理中监理工程师应做哪些工作。

北京大学出版社版权所有 禁止转载



【第 5 章习题答案】

第6章 建设工程造价控制

教学目标

本章主要讲述建设工程造价控制的基本理论和方法。通过本章的学习，应达到以下目标：

（1）了解建设工程投资的构成；

（2）熟悉建设项目决策阶段、设计阶段、施工招投标阶段和竣工验收阶段造价控制的工作内容；

（3）掌握施工阶段监理工程师造价控制的工作内容。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识
建设工程造价控制概述	（1）了解建设工程造价控制以及英联邦国家工料测量师的造价控制工作； （2）熟悉建设工程项目投资的构成	（1）建设工程投资费用构成； （2）建设项目投资动态控制； （3）英联邦国家工料测量师造价控制工作
建设项目决策阶段的造价控制	（1）了解建设项目决策阶段造价控制的意义； （2）熟悉监理工程师在工程建设项目决策阶段造价控制的工作	（1）建设项目决策阶段造价控制意义； （2）建设项目决策阶段造价控制工作
设计阶段的造价控制	熟悉监理工程师在设计阶段进行造价控制工作的主要内容	（1）设计标准、标准化设计和限额设计； （2）设计方案优化； （3）设计概算和施工图预算的审查
施工招投标阶段的造价控制	熟悉监理工程师在施工招投标阶段进行造价控制工作的主要内容	（1）招标程序及招标文件的编制； （2）招标控制价的编制与审查； （3）现场考察和召开标前会议； （4）评审投标书； （5）签订施工承包合同
施工阶段的造价控制	（1）了解施工阶段造价控制的基本原理； （2）熟悉施工阶段造价控制的措施和工作内容	（1）投资动态控制； （2）造价控制的措施、工作流程及内容
竣工验收阶段的投资控制	（1）熟悉工程竣工验收阶段监理工程师的职责； （2）熟悉竣工结算的审查	（1）工程竣工结算文件的编制； （2）对竣工结算文件的审查

基本概念

建设工程项目投资；投资动态控制；工料测量师；建设项目投资决策；设计标准、标准化设计；限额设计。

引例

嘉闵高架新建工程，主线长951km，其中地面道路长约552km，项目总投资628838万元，其中工程投资335756万元，占到整个项目投资的50%以上，因此对工程实施阶段的造价控制尤为重要。

工程总工期19个月。该项目作为上海市虹桥枢纽工程的外围配套道路，关系到上海世博会的顺利开展，如何进行综合平衡管理，尽可能地保证工期、质量与投资三者的优化，将工程做好做精，在确保投资不超概算的情况下，按时、保质地完成工程，是摆在建设者面前的重大考验。

按照实施阶段的建设程序，分别描述该项目在设计、招标、施工和结算审价等阶段的造价控制工作。

6.1 建设工程造价控制概述

6.1.1 建设工程项目投资的构成

建设工程项目投资，就是指进行某项工程建设所花费的全部费用。建设工程项目投资包括固定资产投资和流动资产投资两部分。

建设工程项目总投资中固定资产投资的构成由设备、工器具购置费用、建筑安装工程费用、工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税等组成。流动资产投资是指生产经营性项目投产后，为正常生产运营，用于购买材料、燃料、支付工资及其他经营费用所需的周转资金。

1. 设备工器具购置费

设备工器具购置费用是指按照建设工程项目设计文件要求，建设单位或其委托单位购置或自制达到固定资产标准的设备和新建、扩建项目配制的首套工器具及生产家具所需的投资费用。它是由设备购置费和工具、器具及生产家具购置费两部分组成的。在生产性建设项目中，设备及工器具购置费用占总投资费用的比重增大，意味着生产技术的进步和资本有机构成的提高，所以它是固定资产投资中的积极部分，通常称为积极投资。

2. 建筑安装工程费

建筑安装工程费用是指建设单位用于建筑和安装工程方面的投资。



【建筑安装工程费用项目组成】

按照国家住建部、财政部《建筑安装工程费用项目组成》(建标〔2013〕44号）文件，建筑安装工程费用项目按费用构成要素组成划分为人工费、材料（包括工程设备）费、施工机具使用费、企业管理费、利润、规费和税金；按工程造价形成划分为分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金。其中，人工费、材料（包括工程设备）费、施工机具使用费、企业管理费、利润包含在分部分项工程费、措施项目费、其他项目费中。

3. 工程建设其他费

工程建设其他费用是指从工程筹建起到工程竣工验收交付使用止的整个建设期间，除建筑安装工程

北京大学出版社版权所有 禁止转载

费用和设备、工器具购置费用以外的，为保证工程建设顺利完成和交付使用后能够正常发挥效用而发生的各项费用。

工程建设其他费用，按其内容可分为土地使用费、与项目建设有关的其他费用、与未来企业生产经营有关的其他费用。

4. 预备费

预备费包括基本预备费和涨价预备费。

基本预备费是指在初步设计及概算内难以预料的工程费用。

涨价预备费是指建设项目在建设期间内由于价格等变化引起工程投资变化的预测预留费用。

5. 建设期贷款利息和固定资产投资方向调节税

建设期贷款利息包括向国内银行和其他非银行金融机构贷款、出口信贷、外国政府贷款、国际商业银行贷款以及在境内外发行的债券等在建设期间内应偿还的利息。

固定资产投资方向调节税是为了贯彻国家产业政策，控制投资规模，引导投资方向，调整投资结构，加强重点建设，促进国民经济持续、稳定、协调发展，对在我国境内进行固定资产投资的单位和个人征收的税种。自 2000 年 1 月 1 日起发生的投资额，暂停征收固定资产投资方向调节税。

6.1.2 监理工程师在造价控制中的作用

通过监理工程师实施的造价控制工作，在保证建设项目质量、安全、工期目标实现的基础上，使建设项目在预定的投资额内建成动用。具体而言就是，可行性研究阶段确定的投资估算额控制在建设单位投资机会、投资意向设定的范围内；设计概算是技术设计和施工图设计的项目造价控制目标，不得突破投资估算；建安工程承包合同价是施工阶段控制建安工程投资的目标，施工阶段投资额不得突破合同价。要在不同的建设阶段将其相应的投资额控制在规定的投资目标限额内。

通过监理工程师实施的造价控制工作，发挥监理工程师提供的高智能技术服务的作用，使建设项目各阶段造价控制工作始终处于受控状态，做到有目标、有计划、有控制措施，使每个阶段的投资发生做到最大可能的合理化。在建设项目实施的各个阶段，合理确定造价控制目标，采取组织、技术、经济、合同与信息等措施，有效控制投资，并应用主动控制原理做到事前控制、事中控制、事后控制相结合，合理地处理投资过程中索赔与反索赔事件，以取得令人满意的效果。

6.1.3 建设项目投资动态控制

建设项目造价控制是一个全过程动态控制的过程，在这一动态控制过程中，监理工程师应着重做好以下几项工作。

（1）对计划目标值的论证和分析。由于各种主观和客观因素的制约，项目规划中的计划目标值有可能是难以实现或不尽合理的，需要在项目实施的过程中合理调整或细化和精确化。只有项目目标是正确合理的，项目造价控制方能有效。

（2）及时对工程进展做出评估。做到及时收集实际数据，没有实际数据的收集，就无法清楚工程的实际进展状况，更不可能判断造价控制是否存在偏差。因此，数据的及时、完整和正确性是确定造价控制偏差的基础。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

（3）进行项目计划值与实际值的比较，判断是否存在造价控制偏差。这种比较同样要求在项目规划阶段就对数据体系进行统一的设计，以保证比较工作的效率和有效性。

（4）采取技术、组织、合同等控制措施，以确保造价控制目标的实现。

6.1.4 英联邦国家工料测量师在造价控制中的主要任务

在英联邦国家，负责建设项目造价控制工作的通常是工料测量师。英联邦国家的基本建设程序一般分为两大阶段，即合同签订前和合同签订后两个阶段。工料测量师在工程建设中的主要任务和作用如下。

1. 在立约前阶段的任务

（1）在工程建设开始阶段，业主提出建设任务和要求，如建设规模、技术条件和可筹集到的资金等。这时工料测量师要和建筑师、工程师共同研究提出“初步投资建议”，对拟建项目做出初步的经济评价，并和业主讨论在工程建设过程中工料测量师行的服务内容、收费标准，同时着手一般准备工作并制订今后的行动计划。

（2）在可行性研究阶段，工料测量师根据建筑师和工程师提供的建设工程的规模、场址、技术协作条件，对各种拟建方案制定初步估算，有的还要为业主估算竣工后的经营费用和维护保养费，从而向业主提交估价和建议，以便业主决定项目执行方案，确保该方案在功能上、技术上和财务上的可行性。

（3）在方案建议（有的称为总体建议）阶段，工料测量师按照不同的设计方案编制估算书，除反映总投资额外，还要提供分部工程的投资额，以便业主能确定拟建项目的布局、设计和施工方案。工料测量师还应为拟建项目获得当局批准而向业主提供必要的报告。

（4）在初步设计阶段，根据建筑师、工程师草拟的图纸，制订建设投资分项初步概算。根据概算及建设程序，制订资金支出初步估算表，以保证投资得到最有效的运用，并可作为确定项目投资限额使用。

（5）在详细设计阶段，根据近似的工料数量及当时的价格，制订更详细的分项概算，并将它们与项目投资限额相比较。

（6）对不同的设计及材料进行成本研究，并向建筑师、工程师或设计人员提出成本建议，协助他们在投资限额范围内设计。

（7）就工程的招标程序、合同安排、合同内容方面提供建议。

（8）制定招标文件、工料清单、合同条款、工料说明书及投标书，供业主招标或供业主与选定的承包人议价。

（9）研究并分析收回的投标，包括进行详尽的技术及数据审核，并向业主提交对各项投标的分析报告。

（10）为总承包单位及指定供货单位或分包单位制定正式的合同文件。

2. 在立约后阶段的任务

（1）工程开工后，对工程进度进行估计，并向业主提出中期付款的建议。

（2）工程进行期间，定期制订最终成本估计报告书，反映施工中存在的问题及投资的支付情况。

（3）制订工程变更清单，并与承包人达成费用上增减的协议。

（4）就考虑中的工程变更的大约费用，向建筑师提供建议。

（5）审核及评估承包人提出的索赔，并进行协商。

（6）与工程项目顾问团的其他成员（建筑师、工程师等）紧密合作，在施工阶段严格控制成本。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

（7）办理工程竣工结算。该结算是工程最终成本的详细说明。

（8）回顾分析项目管理和执行情况。

由于工料测量师在工程建设中的主要任务就是对项目投资进行全面系统的控制，因而，工料测量师所担负的造价控制工作涵盖了我国推行的建设项目总承包管理模式下要求的造价控制工作。对于在我国监理工程师进行建设项目全过程造价控制工作以及建设项目总承包模式合同下的造价控制工作的开展有参考借鉴作用。

6.2 建设项目决策阶段的造价控制

6.2.1 建设项目决策阶段造价控制的意义

1. 建设项目投资决策的含义

建设项目投资决策是选择和决定投资行为方案的过程，是对拟建项目的必要性和可行性进行技术经济分析论证，对不同建设方案进行技术经济比较做出判断和决定的过程。监理工程师在建设项目决策阶段的造价控制，主要体现在建设项目可行性研究阶段协助建设单位或直接进行项目的造价控制，以保证项目投资决策的合理性。

建设项目决策阶段，进行项目建议书以及可行性研究的编制，除了论证项目在技术上是否先进、适用、可靠外，还包括论证项目在财务上是否赢利，在经济上是否合理。决策阶段的主要任务就是找出技术经济统一的最优方案，而要实现这一目标，就必须做好拟建项目方案的造价控制工作。

2. 工程项目决策阶段造价控制的意义

在工程项目决策阶段，监理工程师根据建设单位提供的建设工程的规模、场址、协作条件等，对各种拟建方案进行固定资产投资估算，有时还要估算项目竣工后的经营费用和维护费用，从而向建设单位提交投资估算和建议，以便建设单位对可行方案的决策，确保建设方案在功能上、技术上和财务上的可行性，确保项目的合理性。

具体而言，就是通过可行性研究阶段投资估算的合理确定、最佳投资方案的优选，达到资源的合理配置，促使建设项目的科学决策。反之，投资方案确定不合理，就会造成项目决策失误。另外，决策阶段所确定的投资额是否合理，直接影响到整个项目设计、施工等后续阶段的投资合理性，决策阶段所确定的投资额作为整个项目的限额目标，对于建设项目后续设计概算、施工图预算、承包合同价、结算价、竣工决算都有直接影响。

通过监理工程师在决策阶段的造价控制，确定出合理的投资估算，优选出可行方案，为建设单位进行项目决策提供了依据，并为建设项目主管部门审批项目建议书、可行性研究报告及投资估算提供基础资料，也为项目规划、设计、招投标、设备购置、资金筹措等提供了重要依据。

6.2.2 监理工程师在工程建设项目决策阶段造价控制的工作

工程项目决策阶段的可行性研究是指运用多种科学手段，综合论证一个工程项目在技术上是否先进、

北京大学出版社版权所有 禁止转载

适用、可靠，在经济上是否合理，在财务上是否赢利，为投资决策提供科学依据。投资者为了排除盲目性，减少风险，一般都要委托咨询、设计等部门进行可行性研究，委托监理单位进行可行性研究的管理或对可行性报告进行审查。

监理工程师在可行性研究决策阶段进行监理工作，主要是通过编制、审查可行性研究报告实现的。其具体任务主要是审查拟建项目投资估算的正确性与投资方案的合理性。在可行性研究阶段进行造价控制，主要应围绕对投资估算的审查和投资方案的分析、比选进行。

1. 对投资估算的审查

1）审查投资估算基础资料的正确性

对建设项目进行投资估算，咨询单位、设计单位或项目管理公司等投资估算编制单位一般得事先确定拟建项目的基础数据资料，如项目的拟建规模、生产工艺设备构成、生产要素市场价格行情、同类项目历史经验数据，以及有关投资造价指标、指数等，这些资料的准确性、正确性直接影响到投资估算的准确性。监理工程师应对其逐一进行分析。

对拟建项目生产能力，应审查其是否符合建设单位投资意图，通过直接向建设单位咨询、调查的方法即可判断其是否正确。对于生产工艺设备的构成可对相关设备制造厂或供货商进行咨询。对于同类项目历史经验数据及有关投资造价指标、指数等资料的审查可参照已建成同类型项目，或尚未建成但设计方案已经批准，图纸已经会审，设计概算、施工图预算已经审查通过的资料作为拟建项目投资估算的参考资料。同时还应对拟建项目生产要素市场价格行情等进行准确判断，审查所套用指标与拟建项目的差异及调整系数是否合理。

2）审查投资估算所采用方法的合理性

投资估算方法有很多，有静态投资估算方法和动态投资估算方法，静态、动态投资估算又分别有很多方法，究竟选用何种方法，监理工程师应根据投资估算的精确度要求以及拟建项目技术经济状况的已知情况来决定。

在项目建议书、初步可行性研究阶段，对投资估算精度允许偏差较大时，可用单位生产能力估算法、资金周转率法等。

在已知拟建项目生产规模，并有同类型项目建设经验数据时，可用生产规模指数估算法，但要注意生产规模指数的取值及调价系数等的差异。

当拟建项目生产工艺流程及其技术比较明确、设备组成比较明确时，可运用比例估算法。

2. 对项目投资方案的审查

对项目投资方案的审查，主要是通过对拟建项目方案进行重新评价，看原可行性研究报告编制部门所确定的方案是否为最优方案。监理工程师对投资方案审查时，应做好如下工作。

（1）列出实现建设单位投资意图的各个可行方案，并尽可能地做到不遗漏。因为遗漏的方案如果是最优方案，那么将会直接影响到可行性研究工作质量，直接影响到投资效果。

（2）熟悉建设项目方案评价的方法，包括项目财务评价、国民经济评价方法，以及评价内容、评价指标及其计算，评价准则等。要求监理工程师对拟建项目建设前期、建设时期、建成投产使用期全过程项目的费用支出和收益以及全部财务状况进行了解，弄清各阶段项目财务现金流量，利用动态、静态方法计算出各种可行性方案的评价指标，进行财务评价。

监理工程师通过对方案的审查、比选，确定最优方案的过程就是实现建设项目方案技术与经济统一的过程，也就同时做到了投资的合理确定和有效控制。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

6.3 设计阶段的造价控制

工程设计是可行性研究报告经批准后，工程开始施工前，设计单位根据已批准的设计任务书，为具体实现拟建项目的技术、经济要求，拟定建筑、安装及设备制造等所需的规划、图纸、数据等技术文件的工作。一般工程项目进行初步设计和施工图设计两阶段设计，大型和技术复杂的工程项目可在两阶段之间增加技术设计阶段。

按我国现行有关规定，建设项目初步设计阶段应编制初步设计概算，技术设计阶段编制修正概算，施工图设计阶段编制施工图预算。设计概算不得突破已经批准的投资估算，施工图预算不得超过批准的设计概算。这就为设计阶段监理工程师进行造价控制明确了目标和任务。

在设计阶段反映建设工程投资的合理性，主要体现在设计方案是否合理，以及设计概算、施工图预算是否符合规定的要求，即初步设计概算不超投资估算，施工图预算不超设计概算。为实现这一目标，监理工程师在设计阶段进行造价控制的工作主要包括以下内容。

6.3.1 设计标准与标准化设计

1. 设计标准

设计标准是国家经济建设的重要技术规范，不仅是建设工程规模、内容、建造标准、安全、预期使用功能的要求，而且是降低造价、控制工程投资的依据，此外还提供了设计所必需的指数、定额。执行了设计标准，就保证了设计方案的正确性、投资的合理性。

2. 标准化设计

标准化设计又称定型设计、通用设计，是工程建设标准化的组成部分，各类工程建设的构件、配件、零部件，通用的建筑物、构筑物、公用设施等，只要有条件的都应该实施标准化设计。标准化设计是经过多次反复实践，加以检验和补充完善的，所以能较好地贯彻国家技术经济政策，密切结合自然条件和技术发展水平，合理利用能源，充分考虑施工生产、使用、维修的要求，既经济又优质。在工程设计中采用标准化设计可促进工业化水平、加快工程进度、节约材料、降低建设投资。监理工程师建议设计单位推行标准化设计，是设计阶段做好造价控制的一项重要工作。

6.3.2 限额设计

1. 限额设计的概念

限额设计就是按照批准的投资估算控制初步设计及其概算，按照批准的初步设计概算控制施工图设计及预算。即将上阶段设计审定的投资额和工程量先行分解到各专业，然后再分解到各单位工程和分部工程。各专业在保证使用功能的前提下，按分配的投资限额控制设计，严格控制技术设计和施工图设计的不合理变更，以保证总投资不被突破。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

监理工程师应事先确定或明确设计各阶段、各专业、各单位工程、各分部工程的限额设计目标，并依此对设计各阶段、各专业投资额进行控制。

2. 限额设计的实施

限额设计控制工程投资可以从两个角度入手，一种是按照限额设计过程从前往后依次进行控制，称为纵向控制；另一种是对设计单位及其内部各专业、科室及设计人员进行考核，实施奖惩，进而保证设计质量的一种控制方法，称为横向控制。横向控制首先必须明确各设计单位以及设计单位内部各专业科室对限额设计所负的责任，将工程投资按专业进行分配，并分段考核，下段指标不得突破上段指标，责任落实越接近于个人，效果越明显，并赋予责任者履行责任的权利；其次，要建立健全奖惩制度。设计人员在保证工程安全和不降低工程功能的前提下，采用新技术、新工艺、新材料、新设备节约了工程项目的投资的，设计单位应根据节约投资额的大小，对设计人员进行奖励；因设计人员设计错误、漏项或扩大规模、提高标准而导致工程静态投资超支的，要视其超支比例扣减相应比例的设计费。

3. 限额设计控制要点

（1）严格按建设程序办事。限额设计的前提是严格按建设程序办事，根据这一思想，限额设计的做法是将设计任务书的投资额作为初步设计投资的控制限额，将初步设计概算投资额作为施工图设计的造价控制限额，以施工图预算作为按施工图施工投资的依据。

（2）在投资决策阶段，要提高投资估算的准确性，据此确定限额设计。为了适应限额设计的要求，在可行性研究阶段就要树立限额设计的观念，充分收集资料，提出多种方案，认真进行技术经济分析和论证，从中选出技术先进、经济合理的方案作为最优方案，并以批准的可行性研究报告和下达的设计任务书中的投资估算额，作为控制设计概算的限额。

（3）充分重视、认真对待每个设计环节及每项专业设计。在满足功能要求的前提下，每个设计环节和每项专业设计都应按照国家的有关政策规定、设计规范和标准进行，注意它们对投资的影响。在投资限额确定的前提下，通过优化设计满足设计要求的途径很多，这就要求设计人员善于思考，在设计中多做经济分析，发现偏离限额时立即改变设计。

（4）加强设计审核。设计单位和监理单位有关部门和人员必须做好审核工作，既要审核技术方案，又要审核投资指标；既要控制总投资，又要控制分部分项工程投资。要把审核设计文件作为动态造价控制的一项重要措施。

（5）建立设计单位内部经济责任制。设计单位要进行全员的经济控制，必须在目标分解的基础上，科学地确定投资限额，然后把责任落实到每个人身上。建立设计质量保证体系时，必须把投资经济指标作为设计质量控制的内容之一。

（6）施工图设计应尽量吸收施工单位人员的意见，使之符合施工要求。施工图设计交底会审后，应进行一次性洽商修改，以尽量减少施工过程中的设计变更，避免造成投资失控。

6.3.3 设计方案的优化

在设计过程中，为保证设计方案既满足技术要求、使用功能要求，又经济合理，需要对设备工艺流程、建筑、结构、水、电、暖、卫、设备等各可行方案进行技术经济分析，从中选出最佳方案。监理工程师协助建设单位做好设计方案优选或直接参与设计方案优选的工作，这也是建设项目设计阶段造价控制的重要工作。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

设计方案的优化，除上述通过推行标准设计，实施限额设计做法外，也可通过设计招标或设计方案竞选的途径优化设计方案，还可通过运用价值工程优化设计方案。

1. 通过设计招标和设计方案竞选优化设计方案

建设单位首先就拟建工程项目的设计任务通过新闻媒介、报纸、期刊、信息网络等发布公告，吸引设计单位参加设计招标或设计方案竞选，以获得众多的设计方案；然后组织专家评定小组，采用科学合理的方法，按照经济、适用、美观的原则，以及技术先进、功能全面、结构合理、安全适用、满足建筑节能、消防及环保等要求，综合评定各设计方案优劣，从中选择最优方案，或将各方案的可取之处进行组合，提出最佳方案。

2. 运用价值工程优化设计方案

价值工程是建筑设计、施工中有效地降低工程成本的科学方法。价值工程是对所研究对象的功能与费用进行系统分析，不断创新，提高研究对象的价值的一种技术经济分析方法。其目的是以研究对象的最低寿命周期成本可靠地实现使用者所需的功能，以获取最佳的综合效益。在设计阶段应用价值工程进行造价控制的步骤如下。

（1）对象选择。在设计阶段应用价值工程控制工程投资，应以对造价控制影响较大的项目作为价值工程的研究对象。因此，经常应用 ABC 分析法，即将设计方案的投资分解并分成 A、B、C 三类，A 类投资比重大，品种数量少，作为实施价值工程的重点。

（2）功能分析。分析研究对象具有哪些功能，各项功能之间的关系如何。

（3）功能评价。评价各项功能，确定功能评价系数，并计算实现各项功能的实际成本是多少，从而计算各项功能的价值系数。价值系数小于 1 的，应该在功能水平不变的条件下降低成本，或在成本不变的条件下提高功能水平。价值系数大于 1 的，如果是重要的功能，应该提高成本，保证重要功能的实现；如果该项功能不重要，可以不做改变。

（4）分配目标成本。根据限额设计的要求，确定研究对象的目标成本，并以功能评价系数为基础，将目标成本分摊到各项功能上，与各项功能的实际成本进行对比，确定成本改进期望值，成本改进期望值大的，应首先重点改进。

（5）方案创新及评价。根据价值分析结果及目标成本分配结果的要求，提出各种方案，并应用加权评分法选出最优方案，使设计方案更加合理。

6.3.4 设计概算的审查

在初步设计阶段进行造价控制，除做好设计方案审查工作外，还应对设计概算进行审查以保证初步设计概算不超过投资估算。监理工程师对设计概算的审查，有利于合理分配投资资金，加强投资计划管理，有助于合理确定和有效控制工程投资；有利于促进概算编制单位严格执行国家有关概算编制规定和费用标准；有利于促进设计的技术先进性与经济合理性；有利于核定建设项目的投资规模；有利于为建设项目投资的落实提供可靠的依据。对设计概算应审查的主要内容如下。

1. 审查设计概算的编制依据

审查设计概算编制依据的合法性，即编制是否经过国家或授权机关批准；审查设计概算编制依据的时效性，即编制概算所依据的定额、指标、价格、取费标准等是不是现行有效的；审查设计概算编制依据的适用范围，即所依据的定额、价格、指标、取费标准等是否符合工程项目所在地、所在行业的实际

北京大学出版社版权所有 禁止转载

情况等。

2. 审查设计概算的编制内容

（1）审查设计概算的编制是否符合国家的建设方针、政策，是否根据工程所在地的自然条件编制。

（2）审查建设规模（投资规模、生产能力等）、建设标准（用地指标、建筑标准等）、配套工程、设计定员等是否符合原已批准的可行性研究报告或立项批文的标准。对总概算投资超过批准投资估算10%以上的，应查明原因，重新上报审批。

（3）审查编制方法、计价依据和程序是否符合现行规定，包括定额或指标的适用范围和调整方法是否正确，进行定额或指标的补充时，要求补充定额的项目划分、内容组成、编制原则等要与现行的定额精神一致。

（4）审查工程量计算是否正确。工程量的计算是否根据初步设计图纸、概算定额、工程量计算规则和施工组织设计的要求进行，有无多算、重算和漏算，尤其对工程量大，投资大的项目要重点审查。

（5）审查材料用量和价格。审查主要材料如钢材、水泥、木材等的用量数据是否正确，材料预算价格是否符合工程所在地的价格水平，材料价差调整是否符合现行规定及其计算是否正确等。

（6）审查设备规格、数量和配置是否符合设计要求，是否与设备清单相一致，设备预算价格是否真实，设备原价和运杂费的计算是否正确，非标准设备原价的计价方法是否符合规定，进口设备的各项费用的组成及其计算程序、方法是否符合国家主管部门的规定。

（7）审查建筑安装工程的各项费用的计取是否符合国家或地方有关部门的现行规定，计算程序和取费标准是否正确。

（8）审查综合概算、总概算的编制内容、方法是否符合现行规定和设计文件的要求，有无设计文件外项目，有无将非生产性项目以生产性项目形式列入的情况。

（9）审查总概算文件的组成内容，是否完整地包括了建设项目从筹建到竣工投产为止的全部费用组成。

（10）审查工程建设其他各项费用。按国家和地区规定逐项审查，不属于总概算范围的费用项目不能列入概算。审查费率或计取标准是否按国家、行业有关部门规定计算，有无随意列项，有无多列、交叉计列和漏项等。

（11）审查项目的“三废”治理。拟建项目必须同时安排废水、废气、废渣的治理方案和投资，对于未做安排或漏项或多算、重算的项目，要按国家有关规定核实投资，以满足“三废”排放标准。

（12）审查技术经济指标。技术经济指标计算方法和程序是否正确，综合指标和单项指标与同类型工程指标相比，是偏高还是偏低，其原因是什么并予以纠正。

（13）审查投资经济效果。设计概算是初步设计经济效果的反映，要按照生产规模、工艺流程、产品品种和质量，从企业的投资效益和投产后的运营效益全面分析，是否达到了技术先进可靠、经济合理的要求。

3. 审查设计概算的编制深度

（1）审查编制说明。审查编制说明，可以检查概算的编制方法、深度和编制依据等重大原则问题，若编制说明有差错，具体概算必有差错。

（2）审查概算编制深度。一般大中型项目的设计概算，应有完整的编制说明和“三级概算”（即建设项目总概算表、单项工程综合概算表、单位工程概算表），并按有关规定的深度进行编制。审查是否符合规定的“三级概算”，各级概算的编制、核对、审核是否按规定签署，有无随意简化，有无把“三级概算”简化为“二级概算”，甚至“一级概算”。

（3）审查概算的编制范围。审查概算编制范围及具体内容是否与主管部门批准的建设项目范围及具体

北京大学出版社版权所有 禁止转载

工程内容一致；审查分期建设项目的建筑范围及具体工程内容有无重复交叉，是否重复计算或漏算；审查其他费用应列的项目是否符合规定，静态投资、动态投资和经营性项目铺底流动资金是否分别列出等。

4. 审查设计概算的方法

采用适当的方法审查设计概算，是确保审查质量、提高审查效率的关键，常用的方法有以下几种。

1）对比分析法

对比分析法中对比要素有：建设规模、标准与立项批文对比；工程数量与设计图纸对比；综合范围、内容与编制方法、规定对比；各项取费与规定标准对比；材料、人工单价与统一信息对比；引进设备、技术投资与报价要求对比；技术经济指标与同类工程对比；等等。对比分析法即通过以上对比，发现设计概算存在的主要问题和偏差。

2）查询核实法

查询核实法是对一些关键设备和设施、重要装置、引进工程图纸不全、难以核算的较大投资进行多方查询核对，逐项落实的方法。主要设备的市场价向设备供应部门或招标机构查询核实；重要生产装置、设施向同类企业（工程）查询了解；引进设备价格及有关税费向进出口公司调查落实；复杂的建筑安装工程向同类工程的建设、承包、施工单位征求意见，深度不够或不清楚的问题直接向原概算编制人员、设计者询问清楚。

3）联合会审法

联合会审前，可采取多种形式分头审查，包括设计单位自审，主管、建设、承包单位初审，监理工程师评审，邀请同行专家预审，审批部门复审等，经层层审查把关后，由有关单位和专家进行联合会审。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

6.3.5 施工图预算的审查

1. 审查施工图预算的内容

审查施工图预算，重点是施工图预算的工程量计算是否准确，定额消耗量、单价套用是否合理，各项取费标准是否符合现行规定等。

2. 审查施工图预算的方法

审查施工图预算的方法很多，主要有全面审查法、标准预算审查法、分组计算审查法、对比审查法、筛选审查法、重点抽查法、利用手册审查法等。

1）全面审查法

全面审查法又叫逐项审查法，就是按预算定额顺序或施工的先后顺序，逐一地全部进行审查的方法。此方法的优点是全面、细致，经审查的工程预算差错比较少，质量比较高；缺点是审查工作量相对比较大。对于一些工程量较小、工艺比较简单的工程，当编制工程预算的技术力量又比较薄弱时，可采用全面审查法。

2）标准预算审查法

对于利用标准图纸或通用图纸施工的工程，先集中力量，编制标准预算，以此为标准审查预算的方法。按标准图纸设计或通用图纸施工的工程一般上部结构及其做法相同，可集中力量细审一份预算，或编制一份预算，作为这种标准图纸的标准预算，或用这种标准图纸的工程量为标准，对照审查，而对局部不同的部分做单独审查即可。这种方法的优点是审查时间短、效果好、好定案；缺点是只适用于按标准图纸设计的工程，适用范围小。

3）分组计算审查法

分组计算审查法是一种加快审查工程量速度的方法，具体做法是把预算中的项目划分为若干组，并把相邻且有一定内在联系的项目编为一组，审查或计算同一组中某个分项工程量，利用工程量间具有相同或相似计算基础的关系，判断同组中其他几个分项工程量计算的准确程度的方法。

例如，土建工程中将底层建筑面积、地面面层、地面垫层、楼面面层、楼面找平层、楼板体积、天棚抹灰、天棚刷浆、屋面层等编为一组。先把底层建筑面积、楼（地）面面积计算出来，而楼面找平层、顶棚抹灰、刷白的工程量与楼（地）面面积相同；垫层工程量等于地面面积乘以垫层厚度；空心楼板工程量由楼面工程量乘以楼板的折算厚度计算；底层建筑面积加挑檐面积，乘以坡度系数（平屋面不乘）就是屋面工程量；底层建筑面积乘以坡度系数（平屋面不乘）再乘以保温层的平均厚度为保温层工程量。

4）对比审查法

对比审查法是用已建成工程的预算或虽未建成但已审查修正的工程预算对比审查拟建类似工程预算的一种方法。对比审查法，一般有以下几种情况，应根据工程的不同条件，区别对待。

（1）两个工程采用同一个施工图，但基础部分和现场条件不同。其新建工程基础以上部分可采用对比审查法，不同部分可分别采用相应的审查方法进行审查。

（2）两个工程设计相同，但建筑面积不同。根据两个工程建筑面积之比与两个工程分部分项工程量之比基本一致的特点，可审查新建工程各分部分项工程的工程量；或者用两个工程每平方米建筑面积造价以及每平方米建筑面积的各分部分项工程量，进行对比审查，如果基本相同时，说明新建工程预算是正确的，反之，说明新建工程预算有问题，监理工程师应找出差错原因，加以更正。

（3）两个工程的面积相同，但设计图纸不完全相同时，可把相同的部分，如厂房中的柱子、屋架、屋面、围护结构等进行工程量的对比审查，不能对比的分部分项工程按图纸计算。

5）筛选审查法

筛选审查法，是统筹法的一种，也是一种对比审查方法。建筑工程虽然有建筑面积和高度的不同，但是它们的各分部分项工程的工程量、造价、用工量在每个单位面积上的数值变化不大，我们把这些数据加以汇集、优选、归纳为工程量、造价、用工 3 个单方基本值表，并注明其适用的建筑标准。这些基本值犹如“筛子孔”，用来筛选各分部分项工程，筛下去的就不审查了，没有筛下去的就意味着此分部分项的单位建筑面积数值不在基本值范围之内，应对该分部分项工程详细审查。当所审查的预算的建筑面积标准与“基本值”所适用的标准不同时，就要对其进行调整。

筛选审查法的优点是简单易懂，便于掌握，审查速度和发现问题快。但解决差错和分析其原因需要继续审查。因此，此方法适用于住宅工程或不具备全面审查条件的工程。

6）重点审查法

重点审查法是抓住工程预算的重点进行审查的方法。审查的重点一般是：工程量大或投资较多的工程、结构复杂的工程、补充单位估价表、各项费用的计取（计费基础、取费标准等）。

7）利用手册审查法

利用手册审查法是把工程中常用的构件、配件事先整理成预算手册，按手册对照审查的方法。如工程常用的预制构配件：洗池、大便台、检查井、化粪池、碗柜等，是几乎每个工程都有的项目，把这些按标准图集计算出工程量，套上单位工程的消耗量或单价，编制成预算手册使用，可大大简化预算结算的编审工作。

3. 审查施工图预算的步骤

（1）做好审查前的准备工作。包括熟悉施工图纸，了解预算包括的范围，弄清预算采用的单位估价表。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

（2）选择合适的审查方法，按相应的内容审查。由于各工程项目规模、工程所处地区自然、技术、经济条件存在差异，繁简程度不同，工程项目施工方法和施工承包单位情况不一样，所编工程预算的质量也不同，因此，需选择适当的审查方法进行审查。

（3）调整预算。对工程施工图预算审查以后，如果不存在问题，监理工程师批准其作为签订合同、工程施工、结算的依据；如果发现需要进行增加或核减的，经与编制单位协商，统一意见后，进行相应的修正。

在设计阶段，监理工程师通过上述各项具体工作，达到初步设计不超投资估算，施工图预算不超过设计概算的造价控制目标。

6.4 施工招投标阶段的造价控制

施工招投标阶段是优选施工承包单位的阶段，监理工程师协助建设单位做好招投标阶段的工作，选择能满足工程建设质量、安全、投资、工期目标的施工承包单位，使工程建设目标的实现从施工主体资格的控制上得到保证，也就为在项目施工实施阶段投资的有效控制奠定了基础。

根据我国目前建设工程项目管理制度及委托监理项目的具体情况，在施工招投标阶段委托监理单位进行项目管理的监理工程师，可协助建设单位或者由建设单位委托的招标代理机构直接参与施工招投标阶段有关造价控制工作。在施工招投标阶段，与造价控制有关的监理工作内容如下。

6.4.1 招投标的组织、协调工作

在施工招投标阶段，监理工程师应当在建设单位授权范围内对工程施工招标程序、招标工作、合同安排、合同内容等方面提供建议或直接参与其具体工作。

1. 建设项目招标程序及具体工作

1）招标的准备工作

建设项目招标前，建设单位应当办理有关的审批手续、确定招标方式以及标段合理划分等。

（1）确定招标方式。按照现行法律、法规规定，工程建设项目招标分为公开招标和邀请招标两种方式。国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，应当公开招标，但经国家发改委或者省、自治区、直辖市人民政府依法批准可以进行邀请招标的和重点建设项目除外。但有下列情形之一的，可以邀请招标：技术复杂、有特殊要求或者受自然环境限制，只有少量潜在投标人可供选择；采用公开招标方式的费用占项目合同金额的比例过大。

（2）标段的划分。一个工程项目应当作为整体进行招标。但是，对于大型的项目，作为一个整体进行招标大大降低招标的竞争性，因为符合招标条件的潜在投标人数量太少。这时就应当将招标项目划分成若干个标段分别进行招标。但也不能将标段划分得太小，太小的标段将失去对实力雄厚的潜在投标人的吸引力。建设项目的施工招标，一般可以将一个项目分解为单位工程及特殊专业工程分别招标，但不允许将单位工程肢解为分部、分项工程进行招标，标段的划分应考虑以下因素。

① 招标项目的专业要求，如果招标项目的几部分内容专业要求接近，则可以考虑作为一个整体进行招标；如果招标项目的几部分内容专业要求相距甚远，则考虑划分为不同的标段分别招标。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

② 招标项目的管理要求，如果分标段发包，各个独立施工承包单位的协调管理比较困难，则应当考虑将整个项目发包给一个施工承包单位；反之，一个项目划分为几个标段，各标段之间相互干扰不大，方便建设单位进行统一管理，就可以考虑对各标段分别招标。

③ 对工程投资的影响，这种影响是由多方面的因素造成的，直接影响是由管理费的变化引起的。一个项目作为一个整体招标，则承包单位往往要进行分包，分包的价格一般不如直接发包的价格低；另外，一个项目作为一个整体招标，有利于施工承包单位的统一管理，人工、机械设备、临时设施等可统一使用，降低现场管理费用。划分标段与否应当视具体情况分析决定。

④ 工程中各项工作的衔接，如果建设项目的各项工作的衔接、交叉和配合少、责任清楚，则可考虑划分为几个标段分别发包；反之，则应考虑将项目作为一个整体发包给一个承包商。

2）招标公告或投标邀请书的编制与发布

建设单位采用公开招标方式的，应当发布招标公告；采用邀请招标方式的，向 3 个以上具备承担招标项目能力的、资信良好的特定法人或者其他组织发出参加投标的邀请。

（1）招标公告和投标邀请书的内容。按照《招标投标法》的规定，招标公告与投标邀请书应当载明同样的事项，具体包括的内容有招标人的名称和地址，招标项目的性质、数量、实施地点、实施时间以及获取招标文件的办法等。


【招标投标法】

（2）公开招标项目招标公告的发布。为了规范招标公告发布行为，保证潜在投标人平等、便捷、准确地获取招标信息，国家有关部门对强制招标项目招标公告的发布做出了明确的规定。规定包括对招标公告发布的监督，对建设单位的要求，对指定媒介的要求，以及对招标公告文本内容的要求等。监理工程师受委托编制招标公告时应注意招标公告要符合有关要求。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

3）资格预审

资格预审是建设单位在招标开始之前或开始初期，由建设单位对申请参加投标的潜在投标人进行资质条件、业绩、信誉、技术、资金等多方面情况进行资格审查。只有在资格预审中被认定为合格的潜在投标人（或投标人），才可以参加投标。通过资格预审应排除那些不合格的投标人，进而降低建设单位的采购成本，提高招标工作的效率。对投标人资格审查的重点是专业资格审查，具体包括以下内容。

（1）施工经历，包括以往承担类似项目的业绩。

（2）为承担本项目所配备的人员状况，包括管理人员和主要人员的名单和简历。

（3）为履行合同任务而配备的机械、设备及施工方案等情况。

（4）财务状况，包括申请人的资产负债表、现金流量表等。

4）编制和发售招标文件

招标文件应包括项目的技术要求、对投标人资格审查的标准、投标报价要求和评标标准等所有实质性要求和条件，以及拟签合同的主要条款。因招标文件中提出的各项要求，对整个招标工作乃至承发包双方都有约束力，因此，监理工程师应根据建设单位的要求、工程项目的具体情况等认真、细致地编制。

招标文件的内容应当包括下列内容。

（1）投标须知。

（2）招标工程的技术要求和设计文件。

（3）采用工程量清单招标的，应当提供工程量清单。

（4）投标函的格式及附录。

（5）拟签订合同的主要条款。

（6）要求投标人提交的其他材料。

在编制施工招标文件时，下列有关事项将作为监理工程师造价控制工作的重点。

（1）招标文件中说明评标原则和评标办法。

（2）投标价格中，一般结构不太复杂或工期在 12 个月以内的工程，可采用固定价格，考虑一定的风险系数。结构较复杂或大型的工程，工期在 12 个月以上的，采用调整价格。价格的调整方法及调整范围应当在招标文件中明确。

（3）在招标文件中应明确投标价格计算依据，如工程计价类别，执行的概预算定额及费用定额，执行的人工、材料、机械设备政策性调整文件，材料、设备计价方法及采购、运输、保管的责任，工程量清单等。

（4）如果建设单位对工期有特殊要求，比国家定额工期缩短较大幅度时，在招标文件中应规定赶工措施费的计算要求。

（5）材料、设备的采购、运输、保管的责任应在招标文件中明确，如建设单位提供材料或设备，应列明材料或设备的名称、品种或型号、数量，提供日期和交货地点等，还应在招标文件中明确建设单位提供材料或设备计价和结算退款等方法。

（6）关于工程量清单的编制，应按国家颁布的统一工程项目划分，统一项目编码，统一计量单位和工程量计算规则，根据施工图纸计算工程量，提供给投标单位作为投标报价的基础，并在招标文件中写明结算拨付工程款时以实际工程量为依据。

招标文件一般发售给通过资格预审、获得投标资格的投标人。

5）现场考察和召开标前会议

见本教材 6.4.4 节内容。

6）投标

在投标人进行投标过程中，监理工程师应对投标人的投标文件是否在规定的截止时间前提交，以及是否按招标文件规定的份数、密封要求等提交进行审核把关。

7）开标、评标和定标

监理工程师应协助建设单位在规定的时间、地点进行开标、评标和定标工作。参加评标的监理工程师应客观、公正地评标，并帮助建设单位制定评标原则、评标方法，组建评标委员会，定标以后帮助建设单位起草、发送中标通知书。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

2. 建设项目合同安排及合同内容

招投标工作结束后，应在规定的时间内，按招标文件规定的要求进行合同签订的安排，确定合同的类型、选择合同格式、起草合同条款等。

1）建设工程施工合同类型

以付款方式进行划分，合同分为以下 3 种类型。

（1）总价合同。总价合同指在合同中确定一个完成项目的总价，施工承包单位据此完成项目全部内容的合同。这种合同类型能够使建设单位在评标时易于确定报价最低的投标人作为中标人，易于进行支付计算。这种合同仅适用于工程量不太大且能精确计算、工期较短、技术不太复杂、风险不大的项目。这种合同类型要求建设单位提供详细而全面的施工图设计文件，施工承包单位能准确计算工程量。

（2）单价合同。单价合同是施工承包单位在投标时，按招标文件就分部分项工程所列出的工程量表确定各分部分项工程费用的合同类型。按工程量清单计价模式进行招投标，签订合同所采用的就是单价合同类型。这种类型适用范围比较宽，其风险可以得到合理的分摊，一般建设单位承担工程量的风险，施工承包单位承担价格的风险，这类合同能够成立的关键在于双方对单价和工程量计算方法的确认，在合同履行中需要注意的问题是双方对实际工程量计量的确认。

（3）成本加酬金合同。成本加酬金合同是建设单位向施工承包单位支付工程项目的实际成本，并按

事先约定的某一种方式支付酬金的合同类型。在这类合同中，建设单位需承担项目实际发生的一切费用，因而也就承担了项目的全部风险；而施工承包单位由于无风险，其报酬往往也较低。

2）建设工程施工合同类型的选择

以付款方式不同划分的合同类型，在选择时应考虑如下因素。

（1）项目规模和工期长短。如果项目的投资建设规模较小、工期较短，则合同类型的选择余地较大，总价合同、单价合同及成本加酬金合同都可选择。如果项目投资建设规模大、工期长，则项目的风险也大，合同履行的不可预测因素也多，这种情况下不宜采用总价合同。

（2）项目的竞争情况。如果在某一时期和某一地点，愿意承包某一项目的投标人较多，则建设单位拥有较多的主动权，可按照总价合同、单价合同、成本加酬金合同的顺序进行选择。如果愿意承包项目的投标人较少，则施工承包单位拥有的主动权较大，可以尽量选择施工承包单位愿意采用的合同类型。

（3）项目的复杂程度。项目的复杂程度高，则意味着对施工承包单位的技术水平要求高并且项目风险较大。此时，施工承包单位对合同的选择有较大的主动权，总价合同被选用的可能性较小。如果项目的复杂程度较低，则建设单位对合同类型的选择拥有较大的主动权。

（4）项目的单项工程的明确程度。如果单项工程的类别和工程量都已十分明确，则可选用的合同类型较多，总价合同、单价合同、成本加酬金合同都可以选择。如果单项工程的分类详细而明确，但实际工程量与预计的工程量可能有较大出入时，则优先选择单价合同；如果单项工程的分类和工程量都不甚明确，则不能采用单价合同。

（5）项目的外部环境因素。项目的外部环境因素包括：项目所在地区的政治局势，经济局势因素（如通货膨胀、经济发展速度等），当地劳动力素质，交通、生活条件等。如果项目的外部环境恶劣则意味着项目的成本高、风险大、不可预测的因素多，施工承包单位很难接受总价合同方式，而较适合采用成本加酬金合同类型。

3）建设工程施工合同条款

建设工程施工合同条款一般包括合同双方的权利、义务，施工组织设计和工期，施工质量和检验，合同价款与支付，竣工验收与结算，安全施工，专利技术及特殊工艺，文物和地下障碍物，不可抗力事件，保险，担保，工程分包，合同解除，违约责任，争议的解决等。由于工程项目目标的系统性、统一性，所以关于工程建设质量、进度、造价控制的条款都直接或间接影响到建设项目的投资及费用。承发包双方签订合同时，采用《建设工程施工合同（示范文本）》(GF—2013—0201）签订合同。《建设工程施工合同（示范文本）》(GF—2013—0201）是国家住建部、国家工商行政管理总局根据有关工程建设施工的法律、法规，结合我国工程建设的实际情况，并借鉴国际上广泛使用的土木工程施工合同，特别是参照了 FIDIC 土木工程施工合同条件编制发布的，具有广泛的通用性和适用性。



【建设工程施工合同（示范文本）】

6.4.2 编制施工招标文件



【建设工程工程量清单计价规范】

施工招标文件的内容除投标人须知、工程图纸、合同条款等内容外，还应制定技术说明书、工程量清单，并使其符合《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013）的规定。尤其是工程量清单的编制是否正确合理，直接影响到投标单位的投标报价及施工阶段的造价控制。

工程量清单应按统一的项目编码、统一的项目名称、统一的计量单位、统一的工程量计

北京大学出版社版权所有 禁止转载

算规则计算填写；特别是在给出工程量清单的过程中，监理工程师要根据工程项目的具体投资、施工图纸、建设单位要求等，将各项目特征、工程内容准确、详细地予以描述。做好这些工作，不仅为投标人进行投标报价提供了一个明确的投标报价依据，还可以尽量避免施工阶段产生过多的费用索赔，造成不必要的合同纠纷。

6.4.3 招标控制价的编制与审查

在招标文件编制时，视具体合同形式要求，若事先设定招标控制价，监理工程师还应计算或审查招标控制价，为评标提供依据。我国目前建设工程施工招标控制价的确定主要采用工程量清单计价方法。

根据《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》（住建部令第 16 号）的规定，发包价的计算方法分为工料单价法和综合单价法。

1）工料单价法

工料单价法是以分部分项工程量乘以单价后的合计为人工费、材料（包括工程设备）费、施工机械使用费，汇总后另加企业管理费、利润、规费、税金等，生成招标控制价。具体计算时，人工费、材料（包括工程设备）费、施工机械使用费按预算表计算；企业管理费、利润、规费的计算应区分土建工程和安装工程，计算时分别以某一费用为计算基础乘以相应的费率计算；税金按规定的计税基础和税率计算。



【建筑工程施工发包与承包计价管理办法】

2）综合单价法

综合单价法是以分部、分项工程单价为全费用单价，全费用单价经综合计算后生成，其内容包括人工费、材料（包括工程设备）费、施工机械使用费、企业管理费、利润、规费和税金，措施项目的综合单价也可按人工费、材料（包括工程设备）费、施工机械使用费、企业管理费、利润、规费和税金生成全费用价格。各分项工程量乘以综合单价的合价汇总后，生成招标控制价。

监理工程师对招标控制价的审查主要是审查招标控制价编制是否真实、准确，招标控制价如有漏洞，应予以调整和修正。审查内容一般包括：计价依据，如工程承包范围、招标文件规定的计价方法及招标文件的其他有关条款；招标控制价组成内容，如工程量清单及其单价组成；招标控制价的相关费用，如人工、材料、机械台班的市场价格、赶工措施费、现场因素费、不可预见费等。审查招标控制价的方法类似于施工图预算的审查方法。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

6.4.4 现场考察和召开标前会议

1. 现场考察

如果招标文件中规定建设单位组织投标人在开标前进行现场考察答疑，则监理工程师应做好组织协调工作，让所有的投标人了解现场实际施工条件，了解工程场地和周围情况。向投标人介绍有关现场的情况：施工现场是否达到招标文件规定的条件；施工现场的地理位置和地形、地貌；施工现场的地质、土质、地下水位、水文等情况；施工现场气候条件，如气温、温度、风力、年雨雪量等；现场环境，如交通、饮水、污水排放、生活用地、通信等；工程在施工现场中的位置或布置；临时用地、临时设施的搭建等。介绍现场情况的目的在于让投标人获取认为有必要的信息。为便于投标人提出问题并得到解答，现场考察一般安排在标前会议的前 1 ～ 2 天。

2. 召开标前会议

投标人在领取招标文件、图纸和有关技术资料及勘察现场提出的疑问，建设单位可通过标前会议进行解答。召开标前会议，监理工程师应注意以下几方面的事项。

（1）标前会议的目的在于澄清招标文件中的疑问，解答投标人对招标文件和勘察现场中所提出的疑惑。投标预备会可安排在发出招标文件 7 日后、28 日内举行。

（2）标前会议由建设单位或委托监理方主持召开，在会议上对招标文件和现场情况做介绍或解释，解答投标单位提出的疑惑，包括书面提出的和口头提出的询问。

（3）标前会议上应对图纸进行交底和解释。

（4）标前会议结束后，应整理会议记录和解答内容，尽快以书面形式将问题及解答同时发送到所有获得招标文件的投标人。

（5）所有参加投标预备会的投标人应签到登记，以证明出席标前会议。

（6）无论招标人以书面形式向投标人发放的任何资料文件，还是投标单位以书面形式提出的问题，均以书面形式予以确认。

6.4.5 评审投标书

北京大学出版社版权所有 禁止转载

监理工程师应参加开标、评标工作，协助建设单位评审投标书，除了对投标书进行行政性评审外，重点对投标书中技术标部分的保证质量、安全、使用功能的技术、组织措施进行审核，并对照技术标中确定的施工方法、技术、组织措施审查商务标中投标报价的工程量计算是否合理、正确，人工、材料、机械费用，管理费、风险费用等组价是否合理，并根据“合理低标价”原则选定中标候选人，向建设单位提出建议。

1. 对投标书的评审

监理工程师对投标书的评审可分为初步评审和详细评审，其中初步评审的内容包括对投标书的符合性评审、技术性评审和商务性评审。

1）初步评审

（1）投标书的符合性评审。投标文件的符合性评审包括商务符合性和技术符合性评审。投标文件应实质上响应招标文件的所有条款、条件，无显著的差异或保留。所谓显著的差异或保留包括以下情况：对工程的范围、质量及使用性能产生实质性影响；偏离了招标文件的要求，而对合同中规定的建设单位的权力或者投标人的义务造成实质性的限制；纠正这种差异或者保留将会对提交了实质性响应要求的投标书的其他投标人的竞争地位产生不公正影响。

（2）投标书的技术性评审。投标书的技术性评审包括：方案可行性评审和关键工序评审，劳务、材料、机械设备、质量控制措施评审以及对施工现场周围环境的保护评审。

（3）投标书的商务性评审。投标书的商务性评审包括：投标报价校核，审查全部报价数据计算的正确性，分析报价构成的合理性，并与标底价格进行比较等。

2）详细评审

详细评审就是对经过初步评审合格的投标文件，根据招标文件确定的评标标准和方法，对其技术标部分和商务标部分做进一步评审、比较。

2. 提出评标报告

如果监理工程师直接参加评标，对投标书评审后应编制评标报告，提出中标候选人或直接选定中标人。

评标报告一般包括以下内容。

（1）基本情况和数据表。

（2）评标委员会成员名单。

（3）开标记录。

（4）符合要求的投标一览表。

（5）废标情况说明。

（6）评标标准、评标方法或者评标因素一览表。

（7）经评审的价格或者评分比较一览表。

（8）经评审的投标人排序。

（9）推荐的中标候选人名单与签订合同前要处理的事宜。

（10）澄清、说明、补正事项纪要。

6.4.6 签订施工承包合同

经过评标，确定中标单位后，监理工程师应协助建设单位拟定中标通知书并签订施工承包合同。在编制中标通知书时，应特别标明投资时的合理低标价即为中标价，并说明中标价是签订合同的依据。在签订施工承包合同时，在合同条款的选定、合同价格、结算方式、费用索赔等方面要细致斟酌，做到公平、独立、诚信、科学。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

6.5 施工阶段的造价控制

建设项目的投资主要发生在施工阶段，而施工阶段造价控制所受的自然条件、社会环境条件等主客观因素影响又是最突出的。如果在施工阶段监理工程师不严格进行造价控制，将会造成较大的投资损失以及出现整个建设项目投资失控的现象。

6.5.1 施工阶段造价控制的基本原理

由于建设工程项目管理是动态管理的过程，所以监理工程师在施工阶段进行造价控制的基本原理也应该是动态控制的原理。监理工程师在施工阶段进行造价控制的基本原理是把计划投资额作为造价控制的目标值，在工程施工过程中定期地进行投资实际值与目标值的比较，通过比较发现并找出实际支出额与造价控制目标值之间的偏差，然后分析产生偏差的原因，并采取有效措施加以控制，以保证造价控制目标的实现。施工阶段造价控制应涵盖从工程项目开工直到竣工验收的全过程。

6.5.2 施工阶段造价控制的措施

在施工阶段，监理工程师应从组织、技术、经济、合同等多方面采取措施控制投资。

1. 组织措施

组织措施是指从造价控制的组织管理方面采取的措施，包括以下方面。

（1）在项目监理组织机构中落实造价控制的人员、任务分工和职能分工、权力和责任。

（2）编制施工阶段造价控制工作计划和详细的工作流程图。

2. 技术措施

从造价控制的要求来看，技术措施并不都是因为发生了技术问题才加以考虑，也可能是因为出现了较大的投资偏差而加以应用。不同的技术措施会有不同的经济效果。

（1）对设计变更进行技术经济比较，严格控制设计变更。

（2）继续寻找建设设计方案，挖潜节约投资的可能性。

（3）审核施工承包单位编制的施工组织设计，对主要施工方案进行技术经济分析比较。

3. 经济措施

（1）编制资金使用计划，确定、分解造价控制目标。

（2）进行工程计量。

（3）复核工程付款账单，签发付款证书。

（4）对工程实施过程中的投资支出做出分析与预测，定期或不定期地向建设单位提交项目造价控制存在问题的报告。

（5）在工程实施过程中，进行投资跟踪控制，定期地进行投资实际值与计划值的比较，若发现偏差，分析产生偏差的原因，采取纠偏措施。

4. 合同措施

合同措施在造价控制工作中主要指索赔管理。在施工过程中，索赔事件的发生是难免的，监理工程师在发生索赔事件后，要认真审查有关索赔依据是否符合合同规定，索赔计算是否合理等。

（1）做好建设项目实施阶段质量、进度等控制工作，掌握工程项目实施情况，为正确处理可能发生的索赔事件提供依据，参与处理索赔事宜。

（2）参与合同管理工作，协助建设单位合同变更管理，并充分考虑合同变更对投资的影响。

北京大学出版社版权所有
禁止转载

6.5.3 施工阶段造价控制的工作流程

施工阶段造价控制的工作流程如图 6.1 所示。

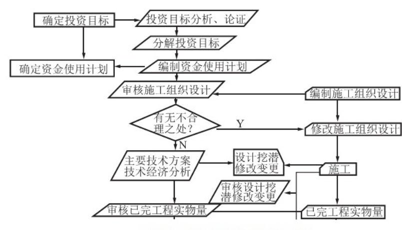


图6.1 施工阶段造价控制流程

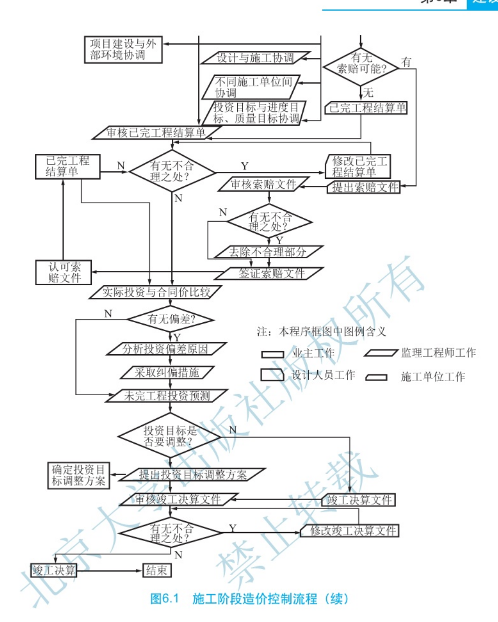


图6.1　施工阶段造价控制流程（续）

北京大学出版社版权所有　禁止转载

6.5.4　施工阶段造价控制的工作内容

1. 确定造价控制目标，编制资金使用计划

施工阶段造价控制目标，一般是以招投标阶段确定的合同价作为造价控制目标，监理工程师应对投资目标进行分析、论证，并进行投资目标分解，在此基础上依据项目实施进度，编制资金使用计划。做到控制目标明确，便于实际值与目标值的比较，使造价控制具体化、可实施。

施工阶段投资资金使用计划的编制方法如下。

1）按项目结构划分编制资金使用计划

根据工程分解结构的原理，一个建设项目可以由多个单项工程组成，每个单项工程还可以由多个单位工程组成，而单位工程又可分解成若干个分部和分项工程。按照不同子项目的投资比例将投资总费用分摊到单项工程和单位工程中去，不仅包括建筑安装工程费用，而且还包括设备购置费用和工程建设其他费用，从而形成单项工程和单位工程资金使用计划。在施工阶段，要对各单位工程的建筑安装工程费

用做进一步的分解，形成具有可操作性的分部、分项工程资金使用计划。

例如：某学校建设项目的分解过程，就是该项目施工阶段资金使用计划的编制依据。为满足造价控制的需要，建设项目分解为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程，如图 6.2 所示。

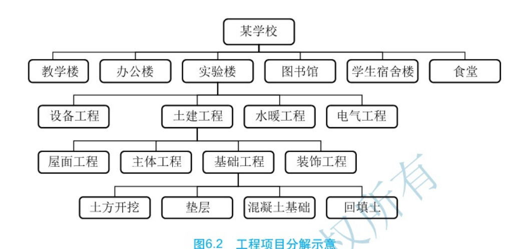


图6.2　工程项目分解示意

按项目结构编制的资金使用计划表，其栏目有：工程分项编码、工程内容、工程量单位、工程数量、计划综合单价、计划资金需要量等，见表 6-1。

2）按时间进度编制资金使用计划

工程项目的总投资是分阶段、分期支出的，考虑到资金的合理使用和效益，监理工程师有必要将总投资目标按使用计划时间（年、季、月、旬）进行分解，编制工程项目年、季、月、旬资金使用计划，并报告建设单位，据此筹措资金、支付工程款，尽可能减少资金占用和利息支付。

表6-1　按项目结构编制的资金使用计划表

工程分项编码	工程内容	工程量		计划综合单价	计划资金需要量	合计
		单位	数量			
合计						

在按时间进度编制工程资金使用计划时，必须先确定工程的时间进度计划，通常可用横道图或网络图，根据时间进度计划所确定的各子项目的开始时间和结束时间，安排工程投资资金支出，同时对时间进度计划也形成一定的约束作用。其表达形式有多种，其中资金需要量曲线和资金累计曲线（S 形曲线）较常见。

在工程时间进度计划的基础上，已知各子项目的时间安排（开始时间和结束时间）和该子项目的资金量分布，即可绘制资金需要量曲线。

$$q_j = \sum_{i=1}^{k} r_{ij}$$

式中，r_{ij}——第 i 个子项目在 j 时段内的资金的需要量；

k——j 时段内子项目的数量；

q_j——j 时段内各子项目资金总需要量。

如果按时间顺序将各时间段内资金需要量进行累加，则可得到资金累计曲线，即 S 形曲线。

$$Q_t = \sum_{j=1}^{t} q_j$$

式中，Q_t——t 时刻内各子项目资金累计需要量；

t——时间坐标。

例如，某工程时间进度计划，见表 6-2。根据表中各子项目的时间安排和资金分布，可以绘出工程资金需要量曲线，如图 6.3 所示；也可绘出工程资金累计曲线（S 形曲线），如图 6.4 所示。从这两幅图中，可以掌握该工程资金每月的需要量和各个月份的累计需要量，从而将合同价在时间和地点上做了分配，确定出合同履行过程中建设单位在造价控制方面的分目标和总目标。

2. 审核施工组织设计

施工组织设计是施工承包单位依据投标文件编制的指导施工阶段开展工作的技术经济文件。监理工程师审核其保证质量、安全、工期、投资的技术组织方案的合理性、科学性，从而判断主要技术、经济指标的合理性，通过设计控制、修改、优化，达到预先控制、主动控制的效果，从而保证施工阶段造价控制的效果。

表6-2 某工程时间进度计划及投资额分布

工程子项目	投资额 / 万元	进度计划 / 月									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
厂房土建	500	50	60	100	110	110	70				
厂房建筑设备	200				30	50	70	50			
办公楼	150						30	60	60		
仓库	100							20	40	40	
零星	50									20	30
合计	1000	50	60	100	140	160	170	130	100	60	30
累计额	1000	50	110	210	350	510	680	810	910	970	1000
累计百分比 /（%）	100	5	11	21	35	51	68	81	91	97	100

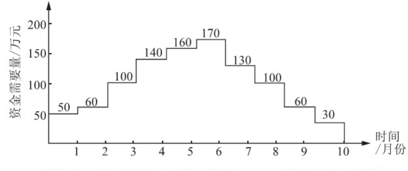


图6.3　按时间进度编制的工程费用计划——工程资金需要量计划

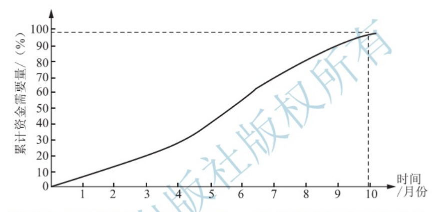


图6.4　按时间进度编制的工程费用计划——工程资金累计曲线（S形曲线）

北京大学出版社版权所有 禁止转载

对施工组织设计的审核，可从施工方案、进度计划、施工现场布置，以及保证质量、安全、工期的措施是否合理、可行等内容进行。采取不同的施工方法，选用不同的施工机械设备，不同的施工技术、组织措施，不同的施工现场布置等，都会直接影响到工程建设投资，监理工程师对施工组织设计具体内容的审核，从造价控制的角度讲，就是审核施工承包单位采取的施工方案，编制的进度计划，设计的现场平面布置，采取的保证质量、安全、工期的措施能否保证在招投标及签订合同阶段已经确定的投资额或合同价范围内完成工程项目建设。

在施工阶段审核施工组织设计，还应注意施工承包单位开工前编制的施工组织设计内容应与招投标阶段技术标中施工组织设计承诺的内容一致，并注意与商务标中分部分项工程清单、措施项目清单、零星工作项目表中的单价形成是统一的。即采取什么施工方案，实际发生多少工程量，用多少人工、材料、机械，发生多少费用，与投标报价清单是吻合的。为此，审核施工组织设计，应与投标报价中的分部分项工程量清单综合单价分析表、措施项目费用分析表，以及实施工程承包单位的资金使用计划结合起来进行，从而达到通过审核施工组织设计预先控制资金使用的效果。

3. 审核已完工程实物量并计量

审核已完工程实物量，是施工阶段监理工程师做好造价控制的一项最重要的工作。无论建设项目施工合同的签订是工程量清单还是施工图预算加签证等形式，按照合同规定实际发生的工程量进行工程价款结算是大多数工程项目施工合同所要求的。为此监理工程师应依据施工设计图纸、工程量清单、技术规范、质量合格证书等认真做好工程计量工作，并据此审核施工承包单位提交的已完工程结算单，签发付款证书。

项目监理机构应按下列程序进行工程计量和工程款支付工作。

（1）施工承包单位统计经专业监理工程师质量验收合格的工程量，按施工合同的约定填报工程量清单和《工程款支付申请表》，《工程款支付申请表》应采用附录1表B11的格式。

（2）专业监理工程师进行现场计量，按施工合同的约定审核工程量清单和《工程款支付申请表》，并报总监理工程师审定。

（3）总监理工程师签署《工程款支付证书》，并报建设单位。《工程款支付证书》的格式、要求见附录1表A8。

（4）未经监理人员质量验收合格的工程量，或不符合规定的工程量，监理人员应拒绝计量，并拒绝该部分的工程款支付申请。

4. 处理变更索赔事项

在施工阶段，不可避免地会发生工程量变更、工程项目变更、进度计划变更、施工条件变更等，也经常会出现索赔事项，直接影响到工程项目的投资。科学、合理地处理索赔事件，是施工阶段监理工程师的重要工作。总监理工程师应从项目投资、项目的功能要求、质量和工期等方面审查工程变更的方法，并且在工程变更实施前与建设单位、施工承包单位协商确定工程变更的价款。专业监理工程师应及时收集、整理有关的施工和监理资料，为处理费用索赔提供证据。监理工程师应加强主动控制，尽量减少索赔，及时、合理地处理索赔，保证投资支出的合理性。

1）项目监理机构处理费用索赔的依据

（1）国家有关的法律、法规和工程项目所在地的地方法规。

（2）本工程的施工合同文件。

（3）国家、部门和地方有关的标准、规范和定额。

（4）施工合同履行过程中与索赔事件有关的凭证。

2）项目监理机构处理费用索赔的程序

（1）施工承包单位在施工合同规定的期限内向项目监理机构提交对建设单位的费用索赔意向通知书。

（2）总监理工程师指定专业监理工程师收集与索赔有关的资料。

（3）施工承包单位在承包合同规定的期限内向项目监理机构提交对建设单位的费用索赔报审表。

（4）总监理工程师初步审查费用索赔报审表，符合费用索赔条件（索赔事件造成了施工承包单位直接经济损失、索赔事件是由于非承包单位的责任发生的）时予以受理。

（5）总监理工程师进行费用索赔审查，并在初步确定一个额度后，与承包单位和建设单位进行协商。

（6）总监理工程师应在施工合同规定的期限内签署费用索赔报审表，或在施工合同规定的期限内发出要求施工承包单位提交有关索赔报告的进一步详细资料的通知，待收到施工单位提交的详细资料后，按第（4）～（6）条的规定程序进行。

《费用索赔报审表》应符合附录1表B13的格式及内容。

5. 实际投资与计划投资比较，及时进行纠偏

专业监理工程师应及时建立月完成工程量和工作量统计表，对实际完成量与计划完成量进行比较、分析，定期地将实际投资与计划投资（或合同价）做比较，发现投资偏差，计算投资偏差，分析投资偏差产生的原因，制定调整措施，并应在监理月报中向建设单位报告。

投资偏差是指投资计划值与实际值之间存在的差异，即

投资偏差 = 已完工程实际投资 − 已完成工程计划投资

= 已完工程量 × 实际单价 − 已完工程量 × 计划单价

北京大学出版社版权所有 禁止转载

上式中结果为正表示投资增加，结果为负表示投资节约。需要注意的是，与投资偏差密切相关的是进度偏差，在进行投资偏差分析时要同时考虑进度偏差，只有进度计划正常的情况下，投资偏差为正值时，才表示投资增加；如果实际进度比计划进度超前，单纯分析投资偏差是看不出本质问题的。为此，在进行投资偏差分析时往往同时还进行进度偏差计算分析。

进度偏差 = 已完工程实际时间 − 已完工程计划时间

投资偏差 = 拟完工程计划投资 − 已完工程计划投资

= 拟完工程量 × 计划单价 − 已完工程量 × 计划单价

进度偏差计算结果为正值时，表示工期拖延；结果为负值时，表示工期提前。

引起投资偏差的原因，主要包括 4 个方面：客观原因，包括人工费涨价、材料费涨价、自然因素、地基因素、交通原因、社会原因、法规变化等；建设单位原因，包括投资规划不当、组织不落实、建设手续不齐备、未及时付款、协调不佳等；设计原因，包括设计错误或缺陷、设计标准变更、图纸提供不及时、结构变更等；施工原因，包括施工组织设计不合理、质量事故、进度安排不当等。从偏差产生的原因看，由于客观原因是无法避免的，施工原因造成的损失由施工承包单位自己负责。因此，监理工程师投资纠偏的主要对象是由建设单位原因和设计原因造成的投资偏差。

除上述造价控制工作内容外，监理工程师还应协助建设单位按期提供合格的施工现场、符合要求的设计文件以及应由建设单位提供的材料、设备等，避免索赔事件的发生造成投资费用增加。在工程价款结算时，还应审查有关变更费用的合理性，审查价格调整的合理性等。

6.6 竣工验收阶段的造价控制

竣工验收是工程项目建设全过程的最后一个程序，是检验、评价建设项目是否按预定的投资意图全面完成工程建设任务的过程，是投资成果转入生产使用的转折阶段。

1. 工程竣工结算过程中监理工程师的职责

工程项目进入竣工验收阶段，按照我国工程项目施工管理惯例，也就进入了工程尾款结算阶段，监理工程师应在全面检查验收工程项目质量的基础上，对整个工程项目施工预付款、已结算价款、工程变更费用、合同规定的质量保留金等综合考虑分析计算后，审核施工承包单位工程尾款结算报告，符合支付条件的，报建设单位进行支付。

工程竣工结算是指施工承包单位按照合同规定的内容全部完成所承包的工程，经验收质量合格，并符合合同要求之后，向建设单位进行的最终工程价款结算。

办理工程价款结算的一般公式如下：

竣工结算工程价款 = 预算（或概算）或合同价 + 施工过程中预算或合同价款调整数额 − 预付及已结算工程价款 − 保修金

我国《建设工程施工合同（示范文本）》(GF—2013—0201）对竣工结算的规定如下。

（1）工程竣工验收报告经建设单位认可后 28 天内，施工承包单位向建设单位递交竣工结算报告及完整的结算资料，双方按照协议书约定的合同价款及专用条款约定的合同价款调整内容，进行工程竣工结算。

（2）建设单位在收到施工承包单位递交的竣工结算报告及结算资料后 28 天内进行核实，给予确认或者提出修改意见。建设单位确认竣工结算报告后，通知经办银行向施工承包单位支付工程竣工结算价款。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

（3）建设单位收到竣工结算报告及结算资料后 28 天内无正当理由不支付工程竣工结算价款，从第 29 天起按施工承包单位向银行贷款利率支付拖欠工程价款的利息，并承担违约责任。

（4）建设单位收到竣工结算报告及结算资料后 28 天内不支付工程竣工结算价款，施工承包单位可以催告建设单位支付结算价款。建设单位在收到竣工结算报告及结算资料 56 天内仍不支付的，施工承包单位可以与建设单位协议工程折价，也可以由施工承包单位申请人民法院将该工程依法拍卖，施工承包单位就该工程折价或拍卖的价款优先受偿。

（5）工程竣工验收报告经建设单位认可后 28 天内，施工承包单位未能向建设单位递交竣工结算报告及完整的结算资料，造成工程竣工结算不能正常进行或工程竣工结算价款不能及时支付，建设单位要求交付工程的，施工承包单位应当交付；建设单位不要求交付工程的，施工承包单位承担保管责任。

（6）建设单位和施工承包单位对工程竣工结算价款发生争议时，按争议的约定处理。

按照我国现行《建设工程监理规范》（GB/T 50319—2013）的规定和委托建设监理工程项目管理的通常做法，在竣工结算过程中，监理机构及其监理工程师的主要职责是：一方面承发包双方之间的结算申请、报表、报告及确认等资料均通过监理机构传递，监理方起协调、督促作用；另一方面，施工承包单位向建设单位递交的竣工结算款支付申请应由专业监理工程师审查，总监理工程师对专业监理工程师的审查意见进行审核，签认后报建设单位审批，同时抄送施工单位，并就工程竣工结算事宜与建设单位、施工单位协商；达成一致意见的，根据建设单位审批意见向施工单位签发竣工结算支付证书；不能达成一致意见的，应按施工合同约定处理。

2. 竣工结算的审查

对工程竣工结算的审查是竣工验收阶段监理工程师的一项重要工作。经审查核定的工程竣工结算是核定建设工程投资造价的依据，也是建设项目验收后编制竣工决算和核定新增固定资产价值的依据。监理工程师应严把竣工结算审核关。在审查竣工结算时应从以下几方面入手。

（1）核对合同条款。首先，应对竣工工程内容是否符合合同条件要求，工程是否竣工验收合格进行核对。只有按合同要求完成全部工程并验收合格才能进行竣工结算。其次，应按合同约定的结算方法、计价定额、取费标准、主材价格和优惠条款等，对工程竣工结算进行审核，若发现合同开口或有漏洞，应请建设单位和施工承包单位认真研究，明确结算要求。

（2）检查隐蔽验收记录。所有隐蔽工程均需进行验收，有隐检记录，并经监理工程师签证确认。审核竣工结算时应检查隐蔽工程施工记录和验收签证，做到手续完整、工程量与竣工图一致方可列入结算。

（3）落实设计变更签证。设计修改变更应由设计单位出具设计变更通知单和修改图纸，设计、核审人员签字并加盖公章，经建设单位和监理工程师审查同意、签证，重大设计变更应经原审批部门审批，否则不应列入结算。

（4）按图核实工程数量。竣工结算的工程量应依据竣工图、设计变更单和现场签证等进行核算，并按国家统一的计算规则计算工程量。

（5）认真核实单价。结算单价应按现行的计价原则和计价方法确定，不得违背。

（6）注意各项费用计取。建筑安装工程的取费标准，应按合同要求或项目建设期间与计价定额配套使用的建筑安装工程费用定额及有关规定执行，先审核各项费率、价格指数或换算系数是否正确，价差调整计算是否符合要求，再核实特殊费用和计算程序。要注意各项费用的计取基数，如安装工程间接费是以人工费（或人工费与机械费合计）为基数，此处人工费是直接工程费中的人工费（或人工费与机械费合计）与措施费中的人工费（或人工费与机械费合计），再加上人工费（或人工费与机械费）调整部分之和。

北京大学出版社版权所有 禁止转载

（7）防止各种计算误差。工程竣工结算子目多、篇幅大，往往有计算误差，应认真核算，防止因计算误差多计或少算。

3. 协助建设单位编制竣工决算文件

所有竣工验收的项目，在办理验收手续之前，必须对所有财产和物资进行清理，编制竣工决算。通过竣工决算，一方面反映建设项目实际造价和投资效果，另一方面还可以通过竣工决算与概算、预算的对比分析，考核造价控制的工作成效，总结经验教训，积累技术经济方面的基础资料，提高未来建设工程的投资效益。

竣工决算是建设工程从筹建到竣工投产全过程中发生的所有实际支出费用，包括设备工器具购置费、建筑安装工程费和其他费用等。竣工决算由竣工决算报表、竣工财务决算说明书、竣工工程平面示意图、工程投资造价比较分析 4 部分组成。

1）竣工决算的编制依据

（1）可行性研究报告、投资估算书、初步设计或扩大初步设计、（修正）总概算及其批复文件。

（2）设计变更记录、施工记录或施工签证及其他施工发生的费用记录。

（3）经批准的施工图预算或标底造价、承包合同、工程结算等有关资料。

（4）历年基建计划、历年财务决算及批复文件。

（5）设备、材料调价文件和调价记录。

（6）其他有关资料。

2）竣工决算的编制步骤

（1）整理和分析有关依据资料。

在编制竣工决算文件之前，应系统地收集、整理所有的技术资料、费用结算资料、有关经济文件、施工图纸和各种变更与签证资料，并分析它们的正确性。

（2）清理各项财务、债务和结余物资。

在收集、整理和分析有关资料时，要特别注意建设工程从筹建到竣工投产或使用的全部费用的各项账务、债权和债务的清理，做到工程完毕账目清晰。既要核对账目，又要查点库存实物的数量，做到账与物相等，账与账相符；对结余的各种材料、工器具和设备，要逐项清点核实，妥善管理，并按规定及时处理，收回资金。对各种往来款项要及时进行全面清理，为编制竣工决算提供准确的数据和结果。

（3）填写竣工决算报表。

填写建设工程竣工决算表格中的内容，应按照编制依据中的有关资料进行统计或计算各个项目和数量，并将其结果填到相应表格的栏目内，完成所有报表的填写。

（4）编制建设工程竣工决算说明。

按照建设工程竣工决算说明的内容要求，根据编制依据材料填写在报表中，一般以文字说明表述。

（5）做好工程造价对比分析。

（6）整理、装订好竣工图。

（7）上报主管部门审查。

4. 工程投资造价比较分析

工程投资造价比较分析时，可先对比整个项目的总概算，然后将建筑安装工程费、设备工器具费和其他工程费用逐一与竣工决算表中所提供的实际数据和相关资料及批准的概算、预算指标、实际的工程投资造价进行对比分析，以确定竣工项目总投资造价是节约还是超支，并在对比的基础上，总结先进经

北京大学出版社版权所有 禁止转载

验，找出节约和超支的内容及其原因，提出改进措施，在实际工作中，监理工程师应主要分析以下内容。

（1）主要实物工程量。对于实物工程量出入比较大的情况，必须查明原因。

（2）主要材料消耗量。考核主要材料消耗量，要按照竣工决算表中所列明的主要材料实际超概算的消耗量，查明是在工程的哪个环节超出量最大，再进一步查明超耗的原因。

（3）考核建设单位管理费、建筑及安装工程措施费、间接费等的取费标准、建设单位管理费、建筑及安装工程措施费、间接费等的取费要按照国家有关规定以及工程项目实际发生情况，根据竣工决算报表中所列的数额与概预算或措施项目清单、其他项目清单中的所列数额进行比较，依据规定查明是否多列或少列费用项目，确定其节约或超支的数额，帮助建设单位查明原因。对整个建设项目建设投资情况进行总结，提出成功经验及应吸取的教训。

6.7 建设工程造价控制实例分析

例：某项工程建设单位与施工承包单位签订了施工合同，合同中含有两个子项工程，估算工程量 A 项为 2300m^3，B 项为 3200m^3，经协商合同价 A 项为 180 元 /m^3，B 项为 160 元 /m^3。承包合同规定：

（1）开工前建设单位向施工承包单位支付合同价 20% 的预付款；

（2）建设单位自第一个月起，从施工承包单位的工程款中，按 5% 的比例扣留保修金；

（3）当子项工程实际工程量超过估算工程量 10% 时，可进行调价，调整系数为 0.9；

（4）根据市场情况规定价格调整系数平均按 1.2 计算；

（5）监理工程师签发月度付款最低金额为 25 万元；

（6）预付款在最后两个月扣除，每月扣 50%。

施工承包单位每月实际完成并经监理工程师签证确认的工程量见表 6-3。

表6-3 某工程每月实际完成并经监理工程师签证确认的工程量 单位：m^3

月份	1 月	2 月	3 月	4 月
A 项	500	800	800	600
B 项	700	900	800	600

第一个月，工程量价款为：500 × 180+700 × 160=20.2（万元）

应签证的工程款为：20.2 × 1.2 × （1–5%）=23.028（万元）

由于合同规定监理工程师签发的最低金额为 25 万元，故本月监理工程师不予签发付款凭证。

求预付款、从第二个月起每月工程量价款、监理工程师应签证的工程款、实际签发的付款凭证金额分别是多少?

解：（1）预付款金额为：（2300 × 180+3200 × 160） × 20%=18.52（万元）

（2）第二个月，工程量价款为：800 × 180+900 × 160=28.8（万元）

应签证的工程款为：28.8 × 1.2 × 0.95=32.832（万元）

本月工程师实际签发的付款凭证金额为：23.028+32.832=55.86（万元）

（3）第三个月，工程量价款为：800 × 180+800 × 160=27.2（万元）

应签证的工程款为：27.2 × 1.2 × 0.95=31.008（万元）

应扣预付款为：18.52 × 50%=9.26（万元）

北京大学出版社版权所有 禁止转载

应付款为：32.008–9.26=21.748（万元）

因本月应付款金额小于 25 万元，故监理工程师不予签发付款凭证。

（4）第四个月，A 项工程累计完成工程量 2700m^3，比原估算工程量 2300m^3 超出 400m^3，超出部分已超过估算工程量的 10%，其单价应进行调整。则：

超过估算工程量 10% 的工程量为：2700–2300 ×（1+10%）=170（m^3）

这部分工程量单价应调整为：180 × 0.9=162（元 /m^3）

A 项工程工程量价款为：（600–170）× 180+170 × 162=10.494（万元）

B 项工程累计完成工程量为 3000m^3，比原估算工程量 3200m^3 减少 200m^3，不超过估算工程量，其单价不予进行调整。

B 项工程工程量价款为：600 × 160=9.6（万元）

本月完成 A、B 两项工程量价款合计为：10.494+9.6=20.094（万元）

应签证的工程款为：20.094 × 1.2 × 0.95=22.907（万元）

本月监理工程师实际签发的付款凭证金额为：21.748+22.907–18.52 × 50%=35.395（万元）



本章小结

通过本章的学习，可以加深对项目投资构成以及监理工程师在工程项目各阶段造价控制过程中工作内容的了解，掌握在施工阶段监理工程师造价控制的工作内容。

在施工阶段，监理工程师采用动态控制的方法，并在组织、技术、经济、合同等多方面采取措施，对工程项目进行造价控制。





习　题

一、思考题

1. 简述建设工程项目总投资的组成内容。
2. 设计概算审查的内容包括哪些方面?
3. 施工图预算审查的方法有哪些?
4. 简述施工阶段造价控制的措施。
5. 竣工决算文件中工程投资造价比较分析的内容包括哪些?

二、单项选择题

1. 某建设工程项目，建筑安装工程费 1000 万元，设备工器具购置费 700 万元，涨价预备费 250 万元，基本预备费 100 万元，工程建设其他费 500 万元，建设期利息 80 万元，流动资金为 1200 万元，铺底流动资金为 500 万元，则该项目的静态投资部分为（　　）万元。

A．2300　　B．550　　C．2630　　D．2930

2. 建设工程总投资包括（　　）。

A．固定资产投资和流动资产投资　　B．工程造价和建设期利息

C．流动资产投资和建筑安装工程费用　D．建设投资和流动资产投资

3. 建筑安装工程费用组成中，（　　）不属于规费。

A．养老保险费　　B．失业保险费

C．工伤保险费　　D．劳动保护费

4. 关于审查施工图预算的审查方法，不正确的说法是（　　）。

A．全面审查法优点是质量比较高，缺点是工作量大

B．对比审查法是把一单位工程按分部工程分解，再按直接费和间接费分解，然后与标准预算进行对比分析的方法

C．标准预算审查法的缺点是适用范围小，仅适用于采用标准图纸的工程

D．分组计算审查法是一种加快审查工程量速度的方法

5. 下列选项中，（　　）不属于施工图预算的编制方法。

A．定额单价法　　C．实物量法

B．综合单价法　　D．扩大单价法

三、多项选择题

1. 下列费用中，属于建筑安装工程规费的有（　　）。

A．劳动保护费　　B．住房公积金

C．工伤保险费　　D．医疗保险费

E．工程排污费

2. 下列方法中，可以用于编制施工图预算的有（　　）。

A．定额单价法　　B．工程量清单单价法

C．扩大单价法　　D．实物量法

E．综合单价法

3. 根据《建设工程工程量清单计价规范》的分类，其他项目清单内容包括（　　）。

A．规费　　B．暂列金额

C．暂估价　　D．计日工

E．总承包服务费

4. 工程计量时，监理人应予计量的工程量有（　　）。

A．承包人超出设计图纸和设计文件要求所增加的工程量

B．工程量清单中的工程量

C．有缺陷工程的工程量

D．工程变更导致增加的工程量

E．承包人原因导致返工的工程量

5. 下列产生投资偏差的原因中，属于监理工程师纠偏重点的是（　　）。

A．物价上涨原因　　B．设计原因

C．业主原因　　D．施工原因

E．客观原因

北京大学出版社版权所有 禁止转载

四、案例分析题

某工程，建设单位与施工单位按照《建设工程施工合同（示范文本）》(GF—2013—0201) 签订了合同，工程价款为 8000 万元；工期 12 个月；预付款为签约合同价的 15%。专用条款约定，预付款自工程开工后的第 2 个月起在每月应支付的工程进度款中扣回 200 万元，扣完为止；当实际工程量的增加值超过工程量清单项目招标工程量的 15% 时，超过 15% 以上部分的结算综合单价的调整系数为 0.9；当实际工程量的减少值超过工程量清单项目招标工程量的 15% 时，实际工程量结算综合单价的调整系数为 1.1；工程质量保证金每月按进度款的 3% 扣留。

施工过程中发生如下事件。

事件 1：设计单位修改图纸使局部工程量发生变化，造价增加 28 万元。施工单位在按批准后的修改图纸完成工程施工后的第 30 天，经项目监理机构向建设单位提交增加合同价款 28 万元的申请报告。

事件 2：为降低工程造价，总监理工程师按建设单位要求向施工单位发出变更通知，加大外墙涂料装饰范围，使外墙涂料装饰的工程量由招标时的 $4200m^2$ 增加到 $5400m^2$；相应的干挂石材幕墙由招标时的 $2800m^2$ 减少到 $1600m^2$。外墙涂料装饰项目投标综合单价为 200 元 /m^2，干挂石材幕墙项目投标综合单价为 620 元 /m^2。

事件 3：经招标，施工单位以 412 万元的总价采购了原工程量清单中暂估价为 350 万元的设备，花费了 1 万元的招标采购费用。招标结果经建设单位批准后，施工单位于第 7 个月完成了设备安装施工，要求建设单位当月支付的工程进度款中增加 63 万元。施工单位前 7 个月计划完成的工程量价款见表 6-4。

表6-4　计划完成工程量价款表

时间 / 月	1	2	3	4	5	6	7
工程量价款/万元	120	360	630	700	800	860	900

问题：

（1）事件 1 中，项目监理机构是否应同意增加 28 万元合同价款？请说明理由。

（2）事件 2 中，外墙涂料装饰、干挂石材幕墙项目合同价款调整额分别是多少？调整外墙装后可降低工程造价多少万元？

（3）事件 3 中，项目监理机构是否应同意施工单位增加 63 万元工程进度款的支付要求？请说明理由。

（4）该工程预付款总额是多少？应分几个月扣回？根据表 6-4 计算项目监理机构在第 2 个月和第 7 个月可签发的应付工程款。



【第 6 章习题答案】

北京大学出版社版权所有 禁止转载